

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Державний вищий навчальний заклад  
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

**Ю. М. Красюк, М. В. Сільченко,  
І. В. Шабаліна, Т. О. Кучерява**

# **ІНФОРМАТИКА**

**КОМПЛЕКСНІ  
К Е Й С И**

*За загальною редакцією  
О. Д. Шарапова*

УДК 004  
ББК 32.973  
І-74

*Рецензенти*

**А. В. Скрипник**, д-р екон. наук, проф.  
(Національний університет біоресурсів і природокористування України)  
**В. Г. Хоменко**, канд. техн. наук, доц.  
(Інститут освітніх інженерно-педагогічних технологій  
Бердянського державного педагогічного університету)

*Редакційна колегія факультету інформаційних систем і технологій*

*Голова редакційної колегії* О. Д. Шарапов, канд. техн. наук, проф.  
*Відп. секретар редакційної колегії* С. С. Ващасв, канд. екон. наук, доц.

*Члени редакційної колегії:* З. П. Бараник, д-р екон. наук, доц.; Г. І. Великоіваненко, канд. фіз.-мат. наук, доц.; В. В. Вітлінський, д-р екон. наук, проф.; В. К. Галіцин, д-р екон. наук, проф.; І. А. Джалладова, д-р фіз.-мат. наук, доц.; Ю. М. Красюк, канд. пед. наук, доц.; С. Ф. Лазарева, канд. екон. наук, проф.; О. П. Степаненко, канд. екон. наук, доц.; С. В. Устенко, д-р екон. наук, доц.

*Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ*  
*Протокол від 23.02.12 № 6*

І-74 **Інформатика** : комплексні кейси / Ю. М. Красюк, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна, Т. О. Кучерява ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2012. — 267, [5] с.  
ISBN 978-966-483-592-0

Запропонований збірник кейсів є останньою частиною розробленого авторським колективом навчально-методичного комплексу, що ґрунтується на інноваційному підході до вивчення інформатики і спрямований на систематизацію та інтеграцію знань та вмінь студентів за допомогою кейс-технологій. Збірник містить кейси фахового спрямування, комплексне використання яких забезпечить виконання інтеграційної функції на рівні трансформації та творчості.

Призначений для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів.

УДК 004  
ББК 32.973

*Розповсюджувати та тиражувати  
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978-966-483-592-0

© Ю. М. Красюк, М. В. Сільченко,  
І. В. Шабаліна, Т. О. Кучерява, 2012  
© КНЕУ, 2012

## ЗМІСТ

---

Передмова . . . . .	5
<b>ПРИКЛАДИ АНАЛІЗУ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ КЕЙСІВ . . . . .</b>	<b>9</b>
<i>Кейс</i> «Досягнути мрії просто». . . . .	9
Розв'язання кейса «Досягнути мрії просто» . . . . .	11
<i>Кейс</i> «Будівництво житлового комплексу». . . . .	20
Розв'язання кейса «Будівництво житлового комплексу». . . . .	23
<i>Кейс</i> «Передвиборчі перегони, або куди витратити фарбу?» . . . . .	33
Розв'язання кейса «Передвиборчі перегони, або куди витратити фарбу?» . . . . .	37
<i>Кейс</i> «Реклама у журналі “Мото”» . . . . .	49
Розв'язання кейса «Реклама у журналі “Мото”» . . . . .	56
<b>КЕЙСИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ . . . . .</b>	<b>83</b>
<i>Кейс 1.</i> Комфорт сучасної людини — наявність побутової техніки. . . . .	83
<i>Кейс 2.</i> Стратегії придбання валюти . . . . .	85
<i>Кейс 3.</i> Робота депозитного відділу банку . . . . .	87
<i>Кейс 4.</i> Схеми погашення споживчого кредиту . . . . .	92
<i>Кейс 5.</i> Схеми погашення автокредиту . . . . .	95
<i>Кейс 6.</i> Схеми погашення іпотечного кредиту . . . . .	101
<i>Кейс 7.</i> Облік страхових полісів . . . . .	106
<i>Кейс 8.</i> Що робити з подарунками? . . . . .	111
<i>Кейс 9.</i> Агентство нерухомості «Квадратний метр» . . . . .	113
<i>Кейс 10.</i> Як вигідніше придбати квартиру? . . . . .	117
<i>Кейс 11.</i> Оренда складських приміщень на рік . . . . .	122
<i>Кейс 12.</i> Найвигідніший план доставки товару. . . . .	125
<i>Кейс 13.</i> Виробництво печива кондитерською фірмою «Смак дитинства» . . . . .	127
<i>Кейс 14.</i> Розширення асортименту продукції . . . . .	129
<i>Кейс 15.</i> Літо — сезон морозива . . . . .	132
<i>Кейс 16.</i> Визначення найліпшого плану розфасовки горіхів. . . . .	135
<i>Кейс 17.</i> Новорічні подарунки для дітлахів. . . . .	137

<i>Кейс 18.</i>	Продати якнайшвидше! . . . . .	140
<i>Кейс 19.</i>	Фінансування будівництва нового магазину. . . . .	142
<i>Кейс 20.</i>	Визначення найвигідніших замовлень . . . . .	144
<i>Кейс 21.</i>	Зменшення виробничих витрат. . . . .	146
<i>Кейс 22.</i>	Послідовність виконання замовлень. . . . .	148
<i>Кейс 23.</i>	Що вирощувати фермерському господарству? . . . . .	150
<i>Кейс 24.</i>	Як найшвидше виконати ремонт. . . . .	153
<i>Кейс 25.</i>	Усі найліпші — на збирання врожаю! . . . . .	154
<i>Кейс 26.</i>	Створюємо сприятливий клімат у команді . . . . .	156
<i>Кейс 27.</i>	Дефіцит сільськогосподарської продукції . . . . .	158
<i>Кейс 28.</i>	Упорядкування квітучої справи . . . . .	159
<i>Кейс 29.</i>	У здоровому тілі цікаві думки про базу даних . . . . .	165
<i>Кейс 30.</i>	Що б з'їсти, щоб схуднути? . . . . .	169
<i>Кейс 31.</i>	Чи може круасан на сніданок конкурувати з фуа-гра на вечерю для ресторатора-початківця? . . . . .	172
<i>Кейс 32.</i>	Надрукувати — не проблема . . . . .	176
<i>Кейс 33.</i>	Чи можна «порахувати» фрилансерів? . . . . .	180
<i>Кейс 34.</i>	Чи варто робити «товстим» інвестиційний портфель? . . . . .	183
<i>Кейс 35.</i>	Чи варто блогеру спробувати заробити більше? . . . . .	191
<i>Кейс 36.</i>	Створення структури бази даних, деякі з яких «не хочуть» формалізуватися . . . . .	194
<i>Кейс 37.</i>	Що простіше рекламувати — торговельний центр чи зубну пасту? . . . . .	200
<i>Кейс 38.</i>	Де запозичити гроші? . . . . .	204
<i>Кейс 39.</i>	Плідна робота торгових агентів . . . . .	207

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ТЕМОЮ «РОБОТА З ТАБЛИЧНИМ ПРОЦЕСОРОМ <b>MS EXCEL</b> » . . . . .	211
--	-----

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ТЕМОЮ «РОБОТА ІЗ СУБД <b>MS ACCESS</b> » . . . . .	236
--	-----

ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ «РОБОТА З ТАБЛИЧНИМ ПРОЦЕСОРОМ <b>MS EXCEL</b> » . . . . .	265
---	-----

ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ «РОБОТА ІЗ СУБД <b>MS ACCESS</b> » . . . . .	266
---	-----

<i>Література</i> . . . . .	267
-----------------------------	-----

## ПЕРЕДМОВА

---

### *Дорогі першокурсники!*

Ви зовсім недавно стали студентами, здійснивши своє бажання у виборі майбутньої професії. Хтось із вас зробив цей вибір цілком свідомо, оскільки, можливо, з дитинства мріяв про власну справу, а когось переконали батьки в корисності здобуття економічної освіти. Однак ми щиро сподіваємось на готовність і перших, і других наполегливо працювати для того, щоб через п'ять років стати висококваліфікованими спеціалістами, здатними реалізувати власний творчий потенціал як у професійній діяльності, так і у повсякденному житті. Безумовно, цей шлях не буде легким, адже здобути «готові» знання та навички навіть від найдосвідченіших викладачів та за найліпшого технічного та методичного забезпечення неможливо. *Адже кожна людина може навчитися тільки сама.* Водночас у наших силах зробити процес навчання цікавим та ефективним.

Сьогодні кожний економіст повинен уміти з професійного погляду сприймати будь-яку інформацію, якісно аналізувати її, використовуючи засоби інформаційно-комунікаційних технологій, оперативно й аргументовано приймати рішення, оцінюючи можливі наслідки, та визначати ефективні способи реалізації цього рішення. Для створення найбільш сприятливих умов формування у студентів відповідних інформатичних і професійних компетентностей уже на першому курсі в навчальному процесі, поряд із традиційними методами навчання, ми будемо комплексно використовувати кейс-метод.

Отже, шановні першокурсники, ви тримаєте в руках посібник, що є шостою складовою частиною навчально-методичного комплексу дисципліни «Інформатика», котрий має таку структуру:

- ***Збірник тестових завдань та методичні матеріали щодо організації вхідного контролю знань з курсу «Інформатика».*** На початку вересня кожен з вас за бажанням пройшов комп'ютерне тестування зі шкільного курсу інформатики, і ми визначили рівень потрібної вам допомоги, для того щоб створити

комфортне середовище навчання з метою забезпечення необхідної якості знань з дисципліни.

- **Навчальний посібник з дисципліни «Інформатика».** Він містить теоретичний матеріал курсу, практичні приклади, задачі та принципи їх розв'язування з демонстрацією можливостей використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій під час розв'язування задач фахового спрямування.

- **Інформатика у структурно-логічних схемах та прикладах** — опорний конспект з дисципліни «Інформатика», котрий заповнюється студентами в процесі інтерактивних лекцій та самостійного опрацювання навчального матеріалу.

- **Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни «Економічна інформатика».** Містить теоретичний матеріал курсу в структурно-логічних схемах і практичні завдання для засвоєння навчального матеріалу з наданням різнорівневої допомоги (у посібнику наведені тематичні додатки та система розосередженого контролю). Така структура забезпечує можливість організувати самостійну пізнавальну діяльність незалежно від різних форс-мажорних ситуацій.

- **Практикум «Інформатика: інноваційні технології навчання».** Забезпечує на основі використання інноваційних методів організації процесу навчання можливість закріплення знань, здобутих на лекціях або під час самостійного опрацювання навчального матеріалу, та формування необхідних умінь та навичок використання відповідних програмних засобів для розв'язання фахових задач.

- **Інформатика. Комплексні кейси** — запропонований до вашої уваги збірник кейсів фахового спрямування для комплексного використання студентами економічних спеціальностей у процесі навчання інформатики, що забезпечує інтеграцію набутих студентами знань і вмінь з використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування конкретних економічних ситуацій.

Структурно збірник кейсів містить три великі розділи.

У першому розділі посібника продемонстровано процес розв'язування чотирьох кейсів.

Другий розділ збірника складається з кейсів різного фахового спрямування. Комплексно використовуючи кейси у процесі навчання інформатики, ви перш за все зможете набути навичок роботи з неструктурованою інформацією та оцінки повноти й релевантності даних, що вкрай потрібно для розв'язування економічних завдань.

У третьому подано комплект тестових завдань з навчальних тем «Комп'ютерний аналіз економічних даних» і «Системи управління

соціально-економічними базами даних», виконання яких дасть можливість перевірити особисту готовність до розв'язування пропонованих кейсів (наприкінці збірника наведено правильні відповіді до всіх тестових завдань). Якщо за результатами вашого тестування ви не дали більше ніж 70 % правильних відповідей, то настійно рекомендуємо доопрацювати відповідний навчальний матеріал, перш ніж розпочинати працювати з кейсами.

Тож ваша навчальна діяльність буде спрямована на аналіз практичних управлінських завдань і розв'язування конкретних економічних ситуацій, для чого обов'язковим є застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, надання (одержання) різнорівневої допомоги (консультацій) та формування критеріїв як оцінювання кінцевого результату, так і способів його досягнення. Ви не тільки дістанете можливість закріпити набуті знання, розвинути відповідні вміння та навички, але й, скоріше за все, зміните своє ставлення до власного досвіду та методів роботи, у тому числі колективної.

Діяльність викладача та студентів під час використання кейс-методу потребує підготовки, тому включає два етапи (див. таблицю):

НА РІВНІ ВИКЛАДАЧА	НА РІВНІ СТУДЕНТІВ
<b>І ЕТАП — ПІДГОТОВЧИЙ</b>	
<i>Визначення технологічної моделі заняття відповідно до його місця в системі практичних занять навчального курсу</i>	
<i>Підготовка комплекту тестових завдань для самоконтролю готовності студентів до заняття</i>	<i>Виконання комплекту тестових завдань; визначення проблемних питань, які виникли в процесі їх розв'язування, для дальшого обговорення в аудиторії</i>
<i>За потреби задавання домашнього завдання студентам та встановлення термінів його виконання</i>	<i>Індивідуальне вивчення, аналіз та виконання студентами одержаних завдань</i>
<i>Інформування студентів про особливості системи оцінювання результатів їхньої навчальної діяльності</i>	<i>Ознайомлення з особливостями системи оцінювання результатів через електронний журнал</i>
<i>За потреби проведення консультацій</i>	<i>Обговорення питань, які виникли під час аналізу одержаних завдань</i>

Закінчення табл.

НА РІВНІ ВИКЛАДАЧА	НА РІВНІ СТУДЕНТІВ
<b>II ЕТАП — РОБОТА В АУДИТОРІЇ</b>	
<i>Повідомлення мети заняття Постановка основних завдань</i>	<i>Усвідомлення мети заняття та суті поставлених завдань</i>
<i>Актуалізація опорних знань студентів</i>	<i>Участь у загальному обговоренні визначених питань</i>
<i>Розподіл студентів у невеликі групи</i>	<i>Входження в комфортну для роботи групу</i>
<i>Організація роботи студентів у групах; за потреби визначення доповідачів</i>	<i>Робота студента в складі малої групи, формування особистого внеску, визначення доповідачів</i>
<i>Організація презентації розв'язків</i>	<i>Участь у презентації розв'язку своєї групи</i>
<i>Проведення підсумкової дискусії</i>	<i>Участь у підсумковій дискусії</i>
<i>Підсумковий виступ викладача з аналізом ефективності використання дібраних студентами засобів інформаційно-комунікаційних технологій</i>	<i>Вислуховування викладача, його аналізу ситуації</i>
<i>Оцінювання результатів навчальної діяльності студентів</i>	<i>Самооцінка результатів своєї роботи, порівняння її з оцінкою викладача</i>

Підсумовуючи, зазначимо, що, складаючи кейси, ми намагалися розглянути досить різнопланові економічні, фінансові та управлінські ситуації, беручи до уваги фахову спеціалізацію кожного з факультетів університету.

*Усі збіжності з реальними особами та подіями, назвами фірм та організацій, товарами та послугами є випадковими.*

*Автори також не рекламують певні інформаційні ресурси, а просто із задоволенням користуються ними особисто.*

***Щиро сподіваємось, що ви не нудьгуватимете разом з нами!***

*Автори*



## ПРИКЛАДИ АНАЛІЗУ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ КЕЙСІВ

---



### КЕЙС «ДОСЯГНУТИ МРІЇ ПРОСТО»

Опинившись на канапі серед сили-силенної газетних вирізок, Олеся відчувала себе розгубленою. Спокусливі рекламні оголошення були розкладені на купки: з низьким відсотком, середнім, високим, дивним... І після кожного телефонного дзвінка вирізки перекладались і перекладались із купки в купку. І, нарешті, стало зрозуміло: легко вибір не зробити. А вибір перед Олесею постав не з простих: де взяти гроші, щоб купити неперевершений LED-телевізор, без якого ну ніяк не обійтись. Вона вже навіть вибрала два магазини — «Люкс-техніка» і «Технолюкс» — з найменшою ціною телевізора в 9 999,99 грн. Але ж звідки в молодій вчительки така сума?

Так, звичайно, можна було б звернутися по допомогу до Наталки, однак, по-перше, Олеся не хотіла нікому бути винною, а по-друге, пам'ятала прислів'я: позич у друга гроші — і втратиш друга! Тому Олеся надумалася звернутися або до банку, або до магазину, щоб оформити купівлю на виплат. На крайній випадок кредитні співтовариства існують. «Через рік телевізор стане мій!» — твердо вирішила дівчина.

Але як не помилитись і вибрати з-поміж усіх можливостей найвигідніший варіант, щоб здійснити мрію з мінімальними витратами? Як правильно порахувати, щоб відразу зрозуміти: це те, що треба? Ну, наприклад, банк «Мега» і банк «Супер» у рекламних проспектах зазначили однакову (до речі, найнижчу серед банків) ставку — 10 %, які нараховуються на залишок. Зателефонувала. А вони ще про якусь комісію стали розповідати. У банку «Мега» треба за щось щомісяця доплачувати 2,5 % від залишку за кредитом, а в банку «Супер» трохи менше — 2,0 %, але на всю початкову суму. Плюс спочатку в банку «Мега» за відкриття ра-

хунку треба заплатити 50 грн, а в банку «Супер» за перевірку кредитоспроможності — 2,5 % від суми, що позичається.

У магазинах «Люкс-техніка» і «Технолюкс» не тільки ціна на телевізор була однакова, але й, що дивно, щомісячний платіж також був однаковий — 999,99 грн, і це було менше від тих виплат, що вимагали в банках. Послужливі й люб'язні менеджери магазинів промовисто переконували Олеся зробити купівлю саме в них, і дівчина вже погодилась, проте біля каси в «Люкс-техніці» з'ясувалось, що треба «трохи» доплатити — 5 % страховки на телевізор, а в «Технолюксі» — 99 грн «до фонду дітей лейтенанта Шмідта».

Поки розчарована Олеся їхала додому в метро, вона побачила в рекламному оголошенні телефон кредитної спілки «Радість». «Ось те, що треба!», — зраділа вона і зателефонувала за зазначеним номером. Виявилось, що ставка в них усього 0,1 % на день, і нараховують її на суму, що позичається (відсотки разом із поділеною на 12 частин сумою боргу сплачуються раз на місяць). А також не потрібно ніяких документів, додаткових комісій, зборів, страхових виплат — усе для зручності клієнта.

Нарешті, зрозумівши, що вона нічого не розуміє, Олеся зажурилася. Але, на її щастя, до неї на філіжанку кави завітала шкільна подруга, тепер дипломований економіст. І не пройшло й 15 хвилин, як усе стало на свої місця, і вибір був зроблений.



## Завдання

1. Визначте величину, яка буде критерієм оптимальності прийняття рішення щодо купівлі телевізора, та величини, які впливатимуть на її формування.
2. Структуруйте інформацію, наведену в кейсі.
3. Обчисліть у різних програмних середовищах величину, що є критерієм оптимальності, для кожного способу одержання коштів для купівлі телевізора.
4. Зробіть вибір щодо купівлі телевізора та обґрунтуйте його.
5. Порівняйте технологію розв'язання кейса у різних додатках та зробіть висновок щодо доцільності використання кожного з них.



### I етап. Фінансовий аналіз кейса

Розв'язуваний кейс ілюструє **проблему порівняння вартості позичання грошей** у різних установах — банках та кредитних спілках. Зазвичай банки на своїх офіційних сайтах розміщують кредитні калькулятори, які допомагають швидко розрахувати щомісячні платежі за ануїтетної схеми погашення. Розмір таких платежів не менш швидко розраховують і кредитні спілки. Передбачається, що саме порівняння платежів дасть змогу споживачеві вибрати ліпші умови кредитування. Утім порівнювати вартість кредиту тільки за періодичними платежами неправильно, оскільки всі платежі розраховуються на підставі суми, зазначеної в договорі, а не реально одержаної суми грошей. Тому показником, за яким визначається реальна вартість кредиту, є внутрішня ставка дохідності, або реальна ставка кредитування, яка забезпечує потік реальних періодичних платежів за реально одержаною сумою, узятую на визначену кількість років. Ця ставка є еквівалентом декларованої відсоткової ставки з урахуванням усіх додаткових платежів, і для позичальника більш вигідною угодою є та, в якій ця ставка менша.

Аналіз ринку споживчих кредитів виявив, що реальну вартість кредитної операції формують такі показники, як декларована відсоткова ставка, декларовані щомісячні платежі, початкові комісійні, щомісячні комісійні. Сума коштів, що передбачається позичити, є однаковою (у нашій задачі — 9 999,99 грн), однаковим є також строк угоди (у нашій задачі — 12 місяців).

*Декларовану ставку* банки, як правило, зазначають або в річному вимірі, іноді — у щомісячному. Відсотки нараховують щомісяця на залишок кредитного боргу.

**У нашій ситуаційній задачі** банки «Мега» та «Супер» декларують річну ставку в 10 %. Ставка кредитної спілки «Радість» нараховується не на залишок, а на всю суму кредиту, тому вона є не відсотковою ставкою з погляду фінансового аналізу, а аналогом щомісячних комісійних.

*Декларовані щомісячні ануїтетні платежі*, що фіксуються в договорі, обчислюються або виходячи із суми кредиту та врахуванням складних відсотків (зазвичай у банківських установах),

або розбиттям суми боргу на рівні частини (тоді декларована відсоткова ставка нульова, але плата за кредит стягується іншими засобами), або просто встановлюється фіксована сума на товар виходячи з якихось інших міркувань.

**У нашій ситуаційній задачі** банки «Мега» та «Супер» розраховують ануїтетні платежі стандартним способом виходячи із суми кредиту в 9 999,99 грн і декларованої річної ставки. У кредитній спілці «Радість» платіж становить  $1/12$  суми боргу, а в магазинах «Люкс-техніка» і «Технолюкс» — 999,99 грн.

Наявність *початкових комісійних* у кредитній угоді банки, що їх використовують, обґрунтовують по-різному: це — відсоток за одержання готівки, якщо гроші споживчого кредиту одержуються в такій формі, за перерахування коштів продавцеві; це — членський внесок до кредитної спілки; це — сплата за оформлення кредитної справи, за розгляд заявки, за перевірку документів, за відкриття рахунку, за страхування, за оформлення, за послуги нотаріуса та навіть за проведення розрахунків. Початкові комісійні сплачуються під час одержання кредиту і зазначаються у відсотках до суми кредиту та (або) у вигляді фіксованої суми. Наявність цих комісій збільшує вартість кредиту, оскільки зменшується розмір суми, яка реально одержується в банку на придбання товару, водночас платежі розраховуються виходячи із суми, зазначеної в кредитному договорі.

**У нашій ситуаційній задачі** банк «Мега» стягує початкову комісію розміром у 50 грн, банк «Супер» — 2,5 % від суми, що позичається, у магазині «Люкс-техніка» — 5 % від суми, що позичається, у магазині «Технолюкс» — 99 грн.

*Щомісячні комісійні* зазначаються у відсотках та стягуються банками за обслуговування рахунку, за адміністрування, за ведення кредитної справи тощо. Кредитні експерти не завжди прагнуть пояснити споживачеві, у чому полягає різниця між двома формами нарахування цих комісійних: *на всю суму* кредиту чи *на залишок* кредитного боргу. Причиною є те, що в грошовому вимірі платежі *на всю суму* є сталими, тимчасом платежі *на залишок* з часом зменшуються, що призводить до того, що комісійні *на всю суму* перевищують еквівалентні їм комісійні *на залишок* приблизно у півтора рази. Отже, наявність щомісячних комісійних, що нараховуються на залишок, спричинює збільшення щомісячної ставки, а наявність щомісячних комісійних, що нараховуються на всю суму, — збільшення щомісячних платежів.

**У нашій ситуаційній задачі** банк «Мега» стягує щомісячну комісію розміром у 2,5 % (нараховуються на залишок), банк

«Супер» — 2 % (нараховується на суму, що позичається), кредитна спілка «Радість» —  $0,1 \% \times 30$  (нараховується на суму, що позичається, 30 — кількість днів у місяці — береться за основу у фінансових розрахунках).

## II етап. Структурування даних

Для параметрів кредитної угоди введемо позначення:

$S$  —сума коштів, що позичаються, грн;

$n$  —строк угоди, років;

$r$  —декларована ставка у річному вимірюванні, %;

$p_1$  — фіксовані щомісячні ануїтетні платежі, грн;

$p_2$  — щомісячні ануїтетні платежі, частка від суми кредиту;

$k_{01}$  — початкові комісійні від суми кредиту, %;

$k_{02}$  — фіксовані початкові комісійні, грн;

$k_3$  — щомісячні комісійні на залишок заборгованості, %;

$k_4$  — щомісячні комісійні від суми кредиту, %.

Тоді  $S_{\text{real}}$  — реальна одержувана сума коштів розраховується за формулою

$$S_{\text{real}} = S - k_{01} \times S - k_{02}.$$

А  $p_{\text{real}}$  — реальний щомісячний ануїтетний платіж — обчислюється за формулою

$$p_r = p + k_4,$$

де  $p$  — або ануїтетний платіж, розрахований для суми кредиту  $S$  та ставки  $(r + k_3)$ , або  $p_1$ , або  $(p_2 \times S)$ .

Отже, початкову інформацію щодо кожного варіанта позичання грошей можна подати у вигляді таблиці:

Кредитор	$S$	$n$	$r$	$p_1$	$p_2$	$k_{01}$	$k_{02}$	$k_3$	$k_4$
Банк «Мега»	9 999,99	1	10 %				50	2,5 %	
Банк «Супер»	9 999,99	1	10 %			2,5 %			2 %
Магазин «Люкс-техніка»	9 999,99	1		999,99		5 %			
Магазин «Технолюкс»	9 999,99	1		999,99			99		
КС «Радість»	9 999,99	1			1/12				$0,1 \% \times 30$

### III етап. Розв'язання кейса програмними засобами

Оскільки фінансові функції наявні у трьох програмних середовищах — MS Excel, MS Access та VBA, запропонуємо чотири технології розв'язання задачі — в MS Excel та MS Access з використанням вбудованих функцій та функцій користувача.

#### 1. Розв'язання в MS Excel за допомогою вбудованих функцій

Спочатку заносимо на робочий аркуш MS Excel початкові дані, що організовані як таблична БД:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		сума коштів, що позичаються, грн.	строк угоди, років	декларована ставка у річному вимірі, %	факсовані щомісячні ануїтетні платежі, грн.	щомісячні ануїтетні платежі, частка від суми кредиту	початковий комісійний від суми кредиту, %	факсовані початковий комісійні, грн.	щомісячні комісійні на записок зборгованості, %	щомісячні комісійні від суми кредиту, %
2	Кредитор	S	n	r	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	k <sub>01</sub>	k <sub>02</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>
3	Банк «Мега»	9999,99	1	10,0%				50,00	2,5%	
4	Банк «Супер»	9999,99	1	10,0%			2,5%			2,0%
5	Магазин «Люкс-техніка»	9999,99	1		999,99		5,0%			
6	Магазин «Технолюкс»	9999,99	1		999,99			99,00		
7	КС «Радість»	9999,99	1			1/12				3,0%

Додаємо до БД ще три поля та розраховуємо їх за наведеними раніше формулами.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		сума коштів, що позичаються, грн.	строк угоди, років	декларована ставка у річному вимірі, %	факсовані щомісячні ануїтетні платежі, грн.	щомісячні ануїтетні платежі, частка від суми кредиту	початковий комісійний від суми кредиту, %	факсовані початковий комісійні, грн.	щомісячні комісійні на записок зборгованості, %	щомісячні комісійні від суми кредиту, %	реальна сума коштів, що позичаються, грн.	реальні щомісячні платежі, грн.	реальна ставка зборгованості, %
2	Кредитор	S	n	r	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	k <sub>01</sub>	k <sub>02</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	S <sub>real</sub>	P <sub>real</sub>	r <sub>real</sub>
3	Банк «Мега»	9999,99	1	10,0%				50,00	2,5%		9949,99	-1024,71	41,0%
4	Банк «Супер»	9999,99	1	10,0%			2,5%			2,0%	9749,99	-1079,16	56,9%
5	Магазин «Люкс-техніка»	9999,99	1		999,99		5,0%				9499,99	-999,99	65,5%
6	Магазин «Технолюкс»	9999,99	1		999,99			99,00			9900,99	-999,99	37,1%
7	КС «Радість»	9999,99	1			1/12				3,0%	9999,99	-1133,37	61,0%

=B3-G3\*B3-IJ3

= ЕСЛИ(И(D3>0;E3=0;F3=0);ПЛТ(D3/12+I3;C3\*12;B3) -J3\*B3;  
ЕСЛИ(И(D3=0;E3>0;F3=0);-E3-J3\*B3;  
ЕСЛИ(И(D3=0;E3=0;F3>0);-F3\*B3-J3\*B3;  
"перевірте схему кредитування")))

=СТАВКА(C3\*12;L3;K3)\*12

## 2. Розв'язання в MS Excel за допомогою функцій користувача

Для розрахунку реальної ставки дохідності створюємо таку функцію користувача:

```
Function R_real(S, n, r, p1, p2, k01, k02, k3, k4)
'розраховуємо реальну суму коштів, що позичається, грн.
S_real = S - k01 * S - k02
'розраховуємо реальні щомісячні платежі, грн.
If r > 0 And p1 = 0 And p2 = 0 Then
    p_real = Pmt(r / 12 + k3, n * 12, S) - k4 * S
ElseIf r = 0 And p1 > 0 And p2 = 0 Then
    p_real = -p1 - k4 * S
ElseIf r = 0 And p1 = 0 And p2 > 0 Then
    p_real = -p2 * S - k4 * S
Else: p_real = "перевірте схему кредитування"
End If
'розраховуємо реальну ставку дохідності, %
R_real = Rate(n * 12, p_real, S_real) * 12
End Function
```

Додаємо до початкової БД поле Реальна ставка дохідності, % та розраховуємо його за зазначеною формулою.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		сума коштів, що позичаються, грн.	спрок угодів, років	декларована ставка у річному вирахуванні, %	фіксовані щомісячні ануїтетні платежі, грн.	щомісячні ануїтетні платежі, частка від суми кредиту	початкові комісійні від суми кредиту, %	фіксовані початкові комісійні, грн.	щомісячні комісійні на залишок заборгованості, %	щомісячні комісійні від суми кредиту, %	реальна ставка дохідності, %
1											
2	Кредитор	S	n	r	p1	p2	k01	k02	k3	k4	r_real
3	Банк «Мега»	9999,99	1	10,0%				50,00	2,5%		41,0%
4	Банк «Супер»	9999,99	1	10,0%			2,5%			2,0%	55,9%
5	Магазин «Люкс-техніка»	9999,99	1		999,99		5,0%				45,5%
6	Магазин «Технолюкс»	9999,99	1		999,99			99,00			37,1%
7	КС «Радість»	9999,99	1			1/12				3,0%	61,0%

=R\_real(B3;C3;D3;E3;F3;G3;H3;I3;J3)

## 3. Розв'язання в MS Access за допомогою вбудованих функцій

Спочатку створюємо БД у MS Access, що міститиме одну таблицю з початковими даними.

Структура таблиці Початкові дані:

	Ім'я поля	Тип поля	Розмір поля	Формат	Кількість дес. знаків	Опис
→	Кредитор	Текстовий	50			
	$S$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Фиксированный	2	сума коштів, що позичаються, грн
	$n$	Числовой	байт			строк угоди, років
	$r$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	1	декларована ставка у річному вимірі, %
	$p1$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Фиксированный	2	фіксовані щомісячні анuitетні платежі, грн
	$p2$	Текстовый	5			щомісячні анuitетні платежі, частка від суми кредиту
	$k01$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	1	початкові комісійні від суми кредиту, %
	$k02$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Фиксированный	2	фіксовані початкові комісійні, грн
	$k3$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	1	щомісячні комісійні на залишок заборгованості, %
	$k4$	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	1	щомісячні комісійні від суми кредиту, %

Таблица Початкові дані в режимі **КОНСТРУКТОР** :

пачаткові дані : таблица

Имя поля	Тип данных	Описание
$S$	Числовой	сума коштів, що позичаються, грн.
$n$	Числовой	строк угоди, років
$r$	Числовой	декларована ставка у річному вимірі, %
$p1$	Числовой	фіксовані щомісячні анuitетні платежі, грн.
$p2$	Текстовый	щомісячні анuitетні платежі, частка від суми кредиту
$k01$	Числовой	початкові комісійні від суми кредиту, %
$k02$	Числовой	фіксовані початкові комісійні, грн.
$k3$	Числовой	щомісячні комісійні на залишок заборгованості, %
$k4$	Числовой	щомісячні комісійні від суми кредиту, %.

Свойства поля

Общие

Подстановка

Размер поля: Одинарное с плавающей точкой

Формат поля: Процентный

Число десятичных знаков: 1

Маска ввода:

Подпись:

Значение по умолчанию:

Условие на значение:

Сообщение об ошибке:

Обязательное поле: Нет

Индексированное поле: Нет

Смарт-теги:

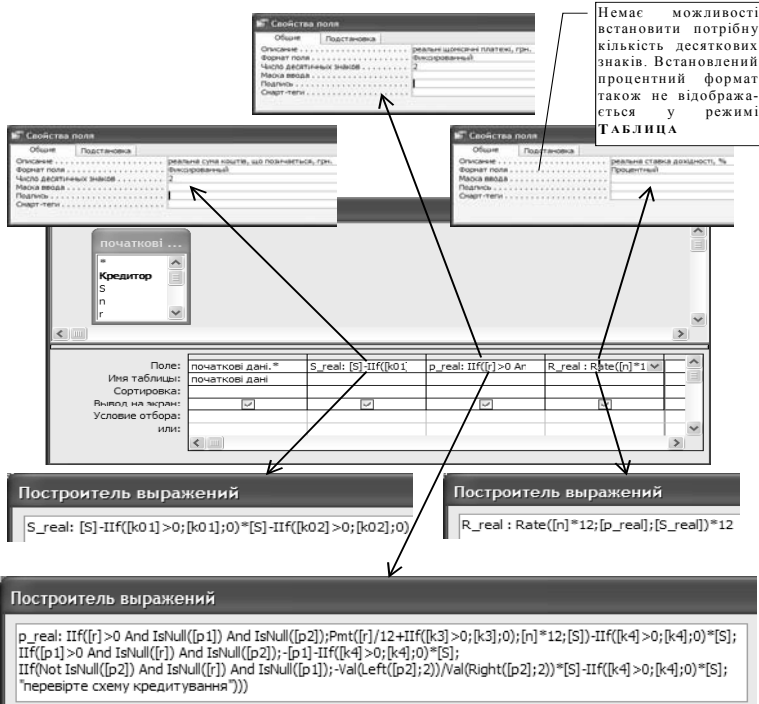
Необязательный параметр. Выводится в строку состояния при выборе поля в форме. Для справки по описанию поля нажмите клавишу F1.



Таблиця Початкові дані в режимі ТАБЛИЦА:

[illegible]

Потім на базі таблиці створюємо запит структури, поданої далі. Зауважимо, що в MS Access, якщо значення в полі не задано, воно не вважається нульовим (як у MS Excel), а тому, для того щоб використовувати його у формулі, потрібно використовувати функцію If. Наприклад, поле p1 для першого запису порожнє. Для того щоб використати його у формулі, потрібно замість [p1] вводити If([p1]>0;[ p1];0). Крім того, на відміну від MS Excel, в MS Access не існує дробового формату (щоб занести 1/12), тому встановлюється текстовий формат, а у формулі замість [p2] потрібно вводити Val(Left([p2];2))/ Val(Right([p2];2)).



У результаті виконання цього запиту одержимо таку множину записів:

вбудовані функції : запит на вибірку

Кредитор	S	n	r	p1	p2	k01	k02	k3	k4	S_real	p_real	R_real
Банк «Мега»	9999.99	1	10.0%				50.00	2.5%		9949.99	-1024.71	0.410184591731499
Банк «Супер»	9999.99	1	10.0%			2.5%			2.0%	9749.99	-1079.16	0.559403997072158
КС «Радість»	9999.99	1		01/12					3.0%	9999.99	-1133.33	0.609567858629286
Магазин «Люкс-техніка»	9999.99	1		999.99		5.0%				9499.99	-999.99	0.454884069104126
Магазин «Технолюкс»	9999.99	1		999.99			99.00			9900.99	-999.99	0.370728419659736

Записи: 5 із 5

#### 4. Розв'язання в MS Access за допомогою функцій користувача

Для розрахунку реальної ставки дохідності створюємо функцію користувача, подібну до створеної в MS Excel, з урахуванням попередніх зауважень щодо полів, що можуть бути порожніми, та поля p2:

```
Function R_real(S, n, r, p1, p2, k01, k02, k3, k4)
'розраховуємо реальну суму коштів, що позичається, грн.
S_real = S - IIf(k01 > 0, k01, 0) * S - IIf(k02 > 0, k02, 0)
'розраховуємо реальні щомісячні платежі, грн.
If r > 0 And IsNull(p1) And IsNull(p2) Then
    p_real = Pmt(r / 12 + IIf(k3 > 0, k3, 0), n * 12, S) - IIf(k4 > 0, k4, 0) * S
ElseIf p1 > 0 And IsNull(r) And IsNull(p2) Then
    p_real = -p1 - IIf(k4 > 0, k4, 0) * S
ElseIf Not IsNull(p2) And IsNull(r) And IsNull(p1) Then
    p_real = -Val(Left(p2, 2)) / Val(Right(p2, 2)) * S - IIf(k4 > 0, k4, 0) * S
Else: p_real = "перевірте схему кредитування"
End If
'розраховуємо реальну ставку дохідності, %
R_real = Rate(n * 12, p_real, S_real) * 12
End Function
```

Потім створюємо запит такої структури:

функції користувача : запит на вибірку

початкові дані ...

Кредитор  
S  
n  
r

Поле: початкові дані.\* r\_real: R\_real([S];[n];[r];[p1];[p2];[k01];[k02];[k3];[k4])

Имя таблицы: початкові дані

Сортировка:

Вывод на экран: ☒

Условие отбора: ☒

или:

У результаті виконання цього запиту дістаємо таку множину записів:

	Кредитор	S	n	r	p1	p2	k01	k02	k3	k4	r_real
▶	Банк «Мега»	9999.99	1	10.0%				50.00	2.5%		0.41018460666
	Банк «Супер»	9999.99	1	10.0%			2.5%			2.0%	0.55940400045
	КС «Радість»	9999.99	1			01/12				3.0%	0.60956785862
	Магазин «Люкс-техніка»	9999.99	1		999.99		5.0%				0.45488406910
	Магазин «Технолюкс»	9999.99	1		999.99			99.00			0.37072841965
*											

Записи: [←] [→] [↺] [↻] из 5

#### IV етап. Висновки

## Аналіз результатів

Одержані всіма способами результати збігаються. Отже, найліпшим способом позичання коштів є купівля на виплат телевізора у магазині «Технолюкс», реальна ставка за яким становить 37,1 %, а найгіршим варіантом є послуги кредитної спілки «Радість» (реальна ставка — 61,0 %).

## *Аналіз технологій розв'язання*

Найзручнішим, на наш погляд, є розв'язання кейса в додатку MS Excel. *По-перше*, на аркуші легко розмістити пояснювальну інформацію (рядок 1 робочого аркуша MS Excel; у MS Access заносити опис поля можна, але під час роботи з таблицями та запитами він ніде не відображається, що погіршує сприйняття даних). *По-друге*, процес уведення формул та використання функції в MS Excel є набагато зручнішим, ніж у MS Access. Основною незручністю, яка виникла в MS Access, є використання як операндів формули полів, що можуть містити порожні значення, та складність організації роботи з дробовими числами. Однак це не є причиною, що унеможливає розв'язання кейса в MS Access, а тому, якщо подібна база ведеться в реальності саме в MS Access, застосовувати одержану технологію можна. Зауважимо також, що формули легше сприймаються, якщо вони створені за допомогою функції користувача.



## КЕЙС «БУДІВНИЦТВО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ»

Будівельна компанія «ЗеленБудМайдан» понад десять років здійснює будівництво котеджів та житлових будинків у Київській області. Компанія також пропонує для підприємств та населення такі послуги: перепланування приміщень, висотно-монтажні, покрівельні, малярно-штукатурні та оздоблювальні роботи.

Протягом наступних двох років будівельна фірма «ЗеленБуд-Майдан» запланувала спорудити невеликий житловий комплекс у мальовничому передмісті Києва, селі Ластівки. За попередніми розрахунками цей проект має принести компанії близько 31 млн грн прибутку.

Новий житловий комплекс «Ластівки» буде розташований на автономній та ізольованій території, що цілодобово охоронятиметься. До комплексу будуть входити три житлові будинки (умовно позначимо: *Будинок 1*, *Будинок 2* та *Будинок 3*), дитячий майданчик і крамниця.

У житловому комплексі будуть як елітні квартири великої площі на один та два рівні, так і невеликі за площею квартири для молодих подружжів, що мріють про комфортне житло якнайближче до природи. Родинам з дітьми можна буде не хвилюватися за своїх малюків, оскільки ізольована від доріг територія житлового комплексу цілодобово охоронятиметься.

Ураховавши потужність власних виробничих ресурсів та можливість оренди додаткової техніки економісти компанії склали план будівництва. Згідно з затвердженим планом будівництво *Будинку 1* площею 10 тис. м<sup>2</sup> має розпочатись у лютому поточного року, *Будинку 2* площею 7,5 тис. м<sup>2</sup> почне будуватись у липні поточного року, у січні наступного року розпочнеться будівництво *Будинку 3* площею 12 тис. м<sup>2</sup>.

Планується, що гроші на будівництво кожного будинку компанія братиме від попереднього продажу квартир, який розпочинатиметься за місяць до початку будівництва відповідного будинку.

У табл. 1 наведено такі дані:

- щомісячні планові витрати на будівництво кожного будинку;
- ціна 1 м<sup>2</sup> житла в різні періоди будівництва кожного будинку.

Як видно з табл. 1, ціна одного квадратного метра житла збільшуватиметься залежно від рівня готовності будинку до здачі в

експлуатацію. Тож майбутнім господарям вигідніше придбати квартиру в перший місяць будівництва будинку, коли ціна 1 м<sup>2</sup> житла мінімальна. У свою чергу, компанії вигідніше якнайбільше квартир продати на останньому етапі будівництва, коли ціна 1 м<sup>2</sup> житла найвища.

Світлана, менеджер компанії «ЗеленБудМайдан», намагається скласти такий план продажу квартир, який би забезпечував не тільки надходження необхідних для будівництва житлового комплексу фінансових потоків, а й одержання компанією запланованого прибутку. Під час складання плану Світлана проаналізувала нагромаджену протягом десяти років компанією статистику продажу квартир у побудованих нею житлових будинках. Виявилось, що щомісяця компанії не вдавалося продавати більше ніж 16 % площі будинку. Тому Світлана не пошкодувала, що затратила час на аналіз динаміки продажу квартир, оскільки якщо б виявлена закономірність не була врахована під час складання плану, то це могло б зумовити в майбутньому одержання від'ємних фінансових потоків.



## ЗАВДАННЯ

1. Скласти план продажу квартир усіх трьох будинків, реалізація якого забезпечила б одержання прибутку в розмірі 31 млн грн. При цьому потрібно зважати на такі особливості:
  - крім витрат на будівництво щомісяця необхідно забезпечити наявність страхового запасу в розмірі 10 % від загальних виробничих витрат у даному місяці;
  - щомісяця можна продавати не більше 16 % від площі кожного з будинків відповідно до плану його будівництва. Наприклад, починаючи із січня та закінчуючи листопадом поточного року можна буде продавати не більше ніж 1600 м<sup>2</sup> житла в Будинку 1.  
*Будівництво якого з трьох будинків принесе компанії найбільший прибуток після реалізації складеного плану будівництва?*
2. Чи можна скласти ще один, альтернативний, план продажу квартир житлового комплексу «Ластівки», реалізація якого також забезпечила б одержання прибутку в розмірі 31 млн грн?

Таблиця 1

Місяць	Будинок 1		Будинок 2		Будинок 3	
	Планові витрати, тис. грн	Ціна <sub>2</sub> грн м <sup>2</sup>	Планові витрати, тис. грн	Ціна <sub>2</sub> грн м <sup>2</sup>	Планові витрати, тис. грн	Ціна <sub>2</sub> грн м <sup>2</sup>
<b>Поточний рік</b>						
Січень	0,00	7200,00				
Лютий	1440,00	7200,00				
Березень	2160,00	7360,00				
Квітень	2880,00	7520,00				
Травень	4320,00	7680,00				
Червень	10 520,00	7840,00	0,00	6080,00		
Липень	10 800,00	8080,00	1824,00	6240,00		
Серпень	10 800,00	8320,00	4104,00	6400,00		
Вересень	10 800,00	8560,00	7096,00	6640,00		
Жовтень	8640,00	8800,00	7296,00	6880,00		
Листопад	8640,00	9040,00	6840,00	7120,00		
Грудень			6840,00	7360,00	0,00	8640,00
<b>Наступний рік</b>						
Січень			5928,00	7600,00	2073,60	8640,00
Лютий			5472,00	7840,00	3110,40	8800,00
Березень					4147,20	8960,00
Квітень					11 404,80	9120,00
Травень					11 404,80	9280,00
Червень					11 404,80	9440,00
Липень					11 404,80	9680,00
Серпень					11 404,80	9840,00
Вересень					10 368,00	10 000,00
Жовтень					10 368,00	10 160,00
Листопад					8294,40	10 320,00
Грудень					8294,40	10 480,00



## Розв'язання кейса «Будівництво житлового комплексу»

### I етап. Розв'язання кейса

Перш ніж почати розв'язувати завдання кейса, на окремому робочому аркуші MS Excel введемо дані щомісячних планових витрат на будівництво *Будинку 1*, *Будинку 2* та *Будинку 3* протягом наступних двох років (починаючи з лютого поточного року та закінчуючи груднем наступного року), а також ціну 1 м<sup>2</sup> житла в різні періоди будівництва кожного будинку. Відповідну таблицю подано на рис. 1.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Будинок 1		Будинок 2		Будинок 3	
2	Місяць	Планові витрати, тис. грн.	Ціна, грн./кв.м	Планові витрати, тис.	Ціна, грн./кв.м	Планові витрати, тис. грн.	Ціна, грн./кв.м
3	Поточний рік						
4	Січень	-	7 200,00				
5	Лютий	1 440,00	7 200,00				
6	Березень	2 160,00	7 360,00				
7	Квітень	2 880,00	7 520,00				
8	Травень	4 320,00	7 680,00				
9	Червень	10 520,00	7 840,00	-	6 080,00		
10	Липень	10 800,00	8 080,00	1 824,00	6 240,00		
11	Серпень	10 800,00	8 320,00	4 104,00	6 400,00		
12	Вересень	10 800,00	8 560,00	7 096,00	6 640,00		
13	Жовтень	8 640,00	8 800,00	7 296,00	6 880,00		
14	Листопад	8 640,00	9 040,00	6 840,00	7 120,00		
15	Грудень			6 840,00	7 360,00	-	8 640,00
16	Наступний рік						
17	Січень			5 928,00	7 600,00	2 073,60	8 640,00
18	Лютий			5 472,00	7 840,00	3 110,40	8 800,00
19	Березень					4 147,20	8 960,00
20	Квітень					11 404,80	9 120,00
21	Травень					11 404,80	9 280,00
22	Червень					11 404,80	9 440,00
23	Липень					11 404,80	9 680,00
24	Серпень					11 404,80	9 840,00
25	Вересень					10 368,00	10 000,00
26	Жовтень					10 368,00	10 160,00
27	Листопад					8 294,40	10 320,00
28	Грудень					8 294,40	10 480,00

Рис. 1

Ми повинні визначити, яку кількість квадратних метрів житла в кожному будинку треба продавати щомісяця під час будівництва житлового комплексу, для того щоб забезпечити як додатні фінансові потоки, так і прибуток компанії в розмірі 31 млн грн.

Отже, ми маємо розв'язати задачу лінійної оптимізації, для чого використаємо надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ**.

**Шукані змінні в даному разі** — обсяги квадратних метрів, що мають продаватися щомісяця в *Будинку 1*, *Будинку 2* та *Будинку 3*.

**Цільова функція** — розмір прибутку, що одержить компанія «ЗеленБудМайдан» від продажу всіх квартир житлового комплексу «Ластівки». Відповідно, даний прибуток компанії визначатиметься як різниця між сумою грошей, що має бути виручена від продажу квартир у всіх трьох будинках, та загальним розміром витрат компанії на будівництво комплексу.

Оскільки в надбудові **ПОИСК РЕШЕНИЯ** не можна задавати обмеження у вигляді формул, то всі необхідні розрахунки для визначення обмежень потрібно зробити на тому самому аркуші MS Excel, де були введені вхідні дані.

Для зручності виконання дальших розрахунків доповнимо поточний робочий аркуш MS Excel відповідними даними (рис. 2):

- діапазон комірок **L4:L14** — обсяги квадратних метрів, що мають продаватися щомісяця у *Будинку 1* (із січня до листопада поточного року);
- діапазони комірок **O9:O15, O17:O18** — обсяги квадратних метрів, що мають продаватися щомісяця в *Будинку 2* (із червня поточного року до лютого наступного року);
- діапазони комірок **R15, R17:R28** — обсяги квадратних метрів, що мають продаватися щомісяця в *Будинку 3* (із грудня поточного року до грудня наступного року);
- діапазон комірок **J4:J14** — заплановані щомісячні виробничі витрати на будівництво *Будинку 1* разом зі страховим запасом у розмірі 10 %;
- діапазони комірок **M9:M15, M17:M18** — заплановані щомісячні виробничі витрати на будівництво *Будинку 2* разом зі страховим запасом у розмірі 10 %;
- діапазони комірок **P15, P17:P28** — заплановані щомісячні виробничі витрати на будівництво *Будинку 3* разом зі страховим запасом у розмірі 10 %;
- діапазон комірок **K4:K14** — сума щомісяця залучуваних коштів для будівництва *Будинку 1*, що розраховується як добуток ціни квадратного метра житла в данному будинку відповідного місяця на обсяг проданного житла. Одержаний добуток поділимо на 1000 з метою використання для цього показника розмірності «тис. грн»;



[illegible]

Рис. 2

- діапазони комірок **N9:N15, N17:N18** — сума щомісяця залучуваних коштів для будівництва *Будинку 2*, що обчислюється аналогічно;
- діапазони комірок **Q15, Q17:Q28** — сума щомісячно залучуваних коштів для будівництва *Будинку 3*, що обчислюється аналогічно.

У комірках **J30, M30, P30** обчислимо загальну суму виробничих витрат для будівництва *Будинку 1, Будинку 2 та Будинку 3* відповідно.

У комірках **K30, N30, Q30** розрахуємо загальну суму грошей, що має бути одержана від продажу всіх квартир у *Будинку 1, Будинку 2 та Будинку 3* відповідно.

Тоді цільова функція, що визначає прибуток компанії «Зелен-БудМайдан», обчислюватиметься у комірці **J31** за формулою

$$= \text{СУММ} (K30; N30; Q30) - \text{СУММ} (J30; M30; P30)$$

Для накладання в майбутньому обмежень:

- *на площу побудованих будинків*: у комірках **L30, O30, R30** обчислимо загальний обсяг квартир, що мають бути продані в *Будинку 1, Будинку 2 та Будинку 3* відповідно;
- *на розміри щомісячного продажу квартир*: у комірках **L31, O31, R31** розрахуємо максимальну кількість квадратних метрів (16 % від загального обсягу квартир кожного будинку), що можуть бути продані щомісяця в *Будинку 1, Будинку 2 та Будинку 3* відповідно.

Отже, ми виконали всі попередні розрахунки для того, щоб можна було задати параметри надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**:

- *цільова функція* — у комірці **\$J\$31**;
- *значення цільової функції* має дорівнювати 31 000 тис. грн;
- *шукані значення* — у діапазонах комірок **\$L\$4: \$L\$14, \$O\$9: \$O\$15, \$O\$17: \$O\$18, \$R\$15, \$R\$17: \$R\$28**;
- *обмеження*, що визначаються економічною ситуацією на будівництві:
  - щомісячні обсяги проданого житла мають вимірюватися цілими числами, а також не можуть бути менші ніж 1 м<sup>2</sup> і не мають перевищувати 16 % від загального обсягу квартир відповідного будинку (ці значення ми попередньо розраховали в комірках **L31, O31, R31**). Тож дістаємо першу групу обмежень: **\$L\$4:\$L\$14 = целое, \$L\$4:\$L\$14 ≥ 1, \$L\$4:\$L\$14 ≤ \$L\$31, \$O\$9:\$O\$15 = целое, \$O\$17:\$O\$18 = целое, \$O\$9:\$O\$15 ≥ 1, \$O\$17:\$O\$18 ≥ 1, \$O\$9:\$O\$15 ≤ \$O\$31,**

$\$O\$17:\$O\$18 \leq \$O\$31$ ,  $\$R\$15 = \text{целое}$ ,  $\$R\$17:\$R\$28 = \text{целое}$ ,  $\$R\$15 \geq 1$ ,  $\$R\$17:\$R\$28 \geq 1$ ,  $\$R\$15 \leq \$R\$31$ ,  $\$R\$17:\$R\$28 \leq \$R\$31$ ;

- о загальна площа квартир у Будинку 1 становить 10000 м<sup>2</sup>, у Будинку 2 — 7500 м<sup>2</sup>, у Будинку 3 — 12000 м<sup>2</sup>. Тому до другої групи обмежень будуть уходити:  $\$L\$30=10000$ ,  $\$O\$30=75000$ ,  $\$R\$30=12000$ ;
- о сума коштів, яку одержує компанія щомісяця від продажу квартир у кожному з трьох будинків, має забезпечувати заплановані щомісячні виробничі витрати та 10 %-вий розмір страхового запасу. Отже, третя група обмежень буде така:  $\$K\$4:\$K\$14 \geq \$J\$4:\$J\$14$ ,  $\$N\$9:\$N\$15 \geq \$M\$9:\$M\$15$ ,  $\$N\$17:\$N\$18 \geq \$M\$17:\$M\$18$ ,  $\$Q\$15 \geq \$P\$15$ ,  $\$Q\$17:\$Q\$28 \geq \$P\$17:\$P\$28$ .

Вікно надбудови ПОИСК РЕШЕНИЯ подано на рис. 3.

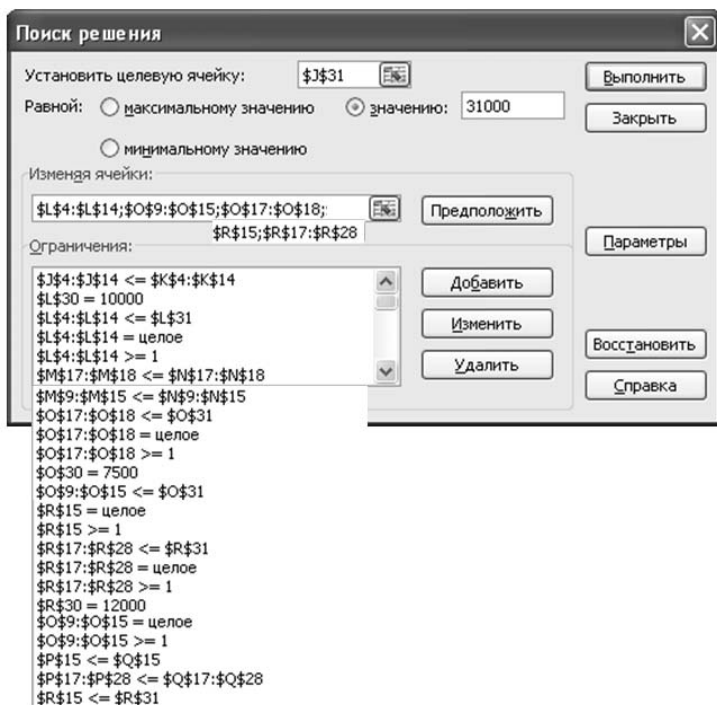


Рис. 3

До завантаження надбудови на пошук відповідних значень натиснемо кнопку **ПАРАМЕТРЫ**. Відкриється вікно **ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ** (рис. 4), в якому зазначимо, що наша задача відповідає лінійній моделі та що значення змінних є невід'ємними числами.

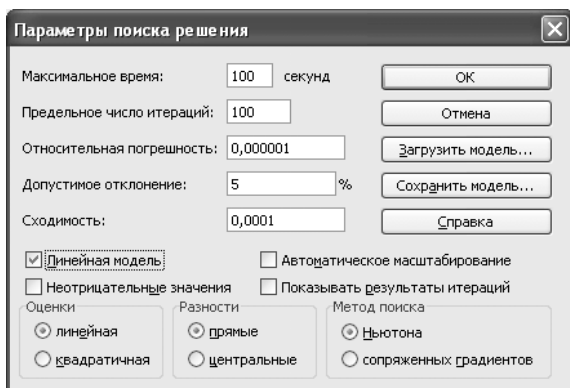


Рис. 4

Не виконуючи більше ніяких змін у вікні **ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ**, натискаємо кнопку **ОК**. Повернувшись до вікна **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, натискаємо кнопку **ВЫПОЛНИТЬ**. Про одержання розв'язку буде повідомлено у вікні **РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ** (рис. 5).

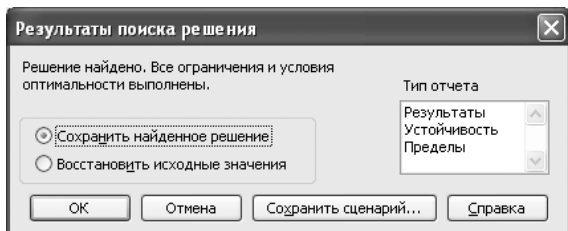


Рис. 5

Натиснувши кнопку **ОК**, збережемо знайдений розв'язок на аркуші MS Excel, що містить вхідні дані задачі (рис. 6).

№	І	ІІ	ІІІ	ІV	К	Л	М	Н	О	Р	Q	Р
1	Місяць	Витрати+страховий запас, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.	Обсяги продаж, кв. м	Витрати+страховий запас, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.	Обсяги продаж, кв. м	Витрати+страховий запас, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.	Обсяги продаж, кв. м	Витрати+страховий запас, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.
2												
3												
4	Січень	-	7,20	1,00								
5	Лютий	1 584,00	1 584,00	220,00								
6	Березень	2 376,00	2 377,28	323,00								
7	Квітень	3 168,00	3 714,88	494,00								
8	Травень	4 752,00	6 758,40	880,00								
9	Червень	11 572,00	11 838,40	1 510,00	-	6,08	1,00					
10	Липень	11 880,00	12 014,96	1 487,00	2 006,40	2 970,34	476,00					
11	Серпень	11 880,00	12 230,40	1 470,00	4 514,40	5 139,20	803,00					
12	Вересень	11 880,00	12 001,12	1 402,00	7 805,60	7 808,64	1 176,00					
13	Жовтень	9 504,00	10 084,80	1 146,00	8 025,60	8 084,00	1 175,00					
14	Листопад	9 504,00	9 645,68	1 067,00	7 524,00	7 732,32	1 086,00					
15	Грудень				7 524,00	7 831,04	1 084,00	-	8,64	1,00		
16												
17	Січень				6 520,80	7 227,60	951,00	2 280,96	2 280,96	264,00		
18	Лютий				6 019,20	6 021,12	768,00	3 421,44	3 420,00	390,00		
19	Березень							4 561,92	4 569,60	510,00		
20	Квітень							12 545,28	12 549,12	1 376,00		
21	Травень							12 545,28	12 565,12	1 354,00		
22	Червень							12 545,28	12 876,16	1 364,00		
23	Липень							12 545,28	12 545,28	1 296,00		
24	Серпень							12 545,28	12 546,00	1 275,00		
25	Вересень							11 404,80	11 410,00	1 141,00		
26	Жовтень							11 404,80	11 409,68	1 123,00		
27	Листопад							9 123,84	10 629,60	1 030,00		
28	Грудень							9 123,84	9 180,48	876,00		
29												
30												
31	Прибуток, тис. грн.	71 000,00	82 257,12	10 000,00	45 400,00	52 820,34	7 500,00	103 680,00	116 002,64	12 000,00		
		31 000,00		1 600,00			1 200,00			1 920,00		

Рис. 6

II етап. Висновки

Аналіз результатів

Запитання 1

Для проведення порівняльного аналізу прибутків компанії «ЗеленБудМайдан» від продажу всіх квартир у Будинку 1, Будинку 2 та Будинку 3 у комірках **K33**, **N33** та **Q33** визначемо різницю між сумою коштів, яку має одержати компанія від продажу квартир у кожному з даних будинків, значення комірок (**K30**, **N30** та **Q30** відповідно), та розмірами виробничих витрат на будівництво цих будинків (значення комірок **J30**, **M30** та **P30**). Результати обчислень унаочнює рис. 7.

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	Загальна сума витрат, тис. грн.	Загальна сума залучень	Загальна площа, кв. м	Загальна сума витрат, тис. грн.	Загальна сума залучень	Загальна площа, кв. м	Загальна сума витрат, тис. грн.	Загальна сума залучень	Загальна площа, кв. м
29	71 000,00	82 257,12	10 000,00	45 400,00	52 820,24	7 500,00	103 680,00	116 002,64	12 000,00
30	Прибуток, тис. грн.	31 000,00	1 600,00			1 200,00			1 920,00
31	Прибуток від продажу квартир у Будинку 1, тис. грн.	11 257,12		Прибуток від продажу квартир у Будинку 2, тис. грн.	7 420,24		Прибуток від продажу квартир у Будинку 3, тис. грн.	12 322,64	
32									
33									

Рис. 7

Отже, можна зробити висновок, що найбільший прибуток компанія одержить від продажу квартир Будинку 3, а найменший — Будинку 2.

Запитання 2

Складаючи план продажу квартир житлового комплексу «Ластівки», ми не обговорювали можливість існування кількох альтернативних планів, реалізація кожного з яких забезпечила б одержання прибутку в розмірі 31 млн грн. Однак у нашому випадку за наявності значної кількості варіативних величин (обсяги щоміся-

чного продажу житла в кожному з трьох будинків) така ситуація цілком реальна.

Через те що надбудова **ПОИСК РЕШЕНИЯ** не має ніякого механізму, котрий дозволяв би одночасно одержати всі можливі розв'язки, скористаємося дещо «штучним» способом. Діставши перший розв'язок, запустимо надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ** ще один раз, не змінюючи знайдених значень змінних. Якщо альтернативний розв'язок можливий, то надбудова **ПОИСК РЕШЕНИЯ** знайде новий набір значень змінних. Зокрема, повторний запуск надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ** під час розв'язання нашої ситуаційної задачі дав змогу одержати другий альтернативний розв'язок (рис. 8). Отже, кілька разів запускаючи надбудову **ПОИСК РЕШЕНИЯ** та зберігаючи одержані результати, можна дістати кілька альтернативних розв'язків.

Однак на деяких комп'ютерах у зв'язку з певними особливостями надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, які залежать від спеціальних параметрів настроювань цих комп'ютерів, можна знайти тільки один розв'язок. Якщо всі спроби перерахунку повертають перший варіант розв'язку, то для одержання альтернативного розв'язку потрібно просто провести розрахунки на іншому комп'ютері.

### *Аналіз технологій розв'язання*

Для аналізу даного кейса потрібно розв'язати задачу лінійної оптимізації, що однозначно передбачає доцільність використання надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ** у MS Excel та унеможлиблює застосування СУБД MS Access.

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Місяць	Будинок 1		Обсяги продаж, кв. м	Будинок 2		Обсяги продаж, кв. м	Будинок 3		Обсяги продаж, кв. м
		Витрати+страховий запис, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.		Витрати+страховий запис, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.		Витрати+страховий запис, тис. грн.	Сума залучених коштів, тис. грн.	
2										
3					Поточний рік					
4	Січень	-	7,20	1,00						
5	Лютий	1 584,00	1 591,20	221,00						
6	Березень	2 376,00	2 377,28	323,00						
7	Квітень	3 168,00	3 842,72	511,00						
8	Травень	4 752,00	6 750,72	879,00						
9	Червень	11 572,00	11 838,40	1 510,00	-	12,16	2,00			
10	Липень	11 880,00	12 039,20	1 490,00	2 006,40	2 645,76	434,00			
11	Серпень	11 880,00	12 222,08	1 469,00	4 514,40	5 139,20	803,00			
12	Вересень	11 880,00	11 975,44	1 399,00	7 805,60	7 961,36	1 199,00			
13	Жовтень	9 504,00	10 076,40	1 145,00	8 025,60	8 256,00	1 200,00			
14	Листопад	9 504,00	9 510,08	1 052,00	7 524,00	7 732,32	1 086,00			
15	Грудень				7 524,00	7 838,40	1 065,00	-	8,64	1,00
16					Наступний рік					
17	Січень				6 520,80	7 235,20	952,00	2 280,96	2 280,96	264,00
18	Лютий				6 019,20	6 028,96	769,00	3 421,44	3 423,20	389,00
19	Березень							4 561,92	4 569,60	510,00
20	Квітень							12 545,28	12 549,12	1 376,00
21	Травень							12 545,28	12 592,96	1 357,00
22	Червень							12 545,28	12 866,72	1 363,00
23	Липень							12 545,28	12 554,96	1 297,00
24	Серпень							12 545,28	12 546,00	1 275,00
25	Вересень							11 404,80	11 410,00	1 141,00
26	Жовтень							11 404,80	11 419,84	1 124,00
27	Листопад							9 123,84	10 650,24	1 032,00
28	Грудень							9 123,84	9 123,08	871,00
29										
30	Прибуток, тис. грн.	71 000,00	82 230,32	10 000,00	45 400,00	52 849,36	7 500,00	103 680,00	116 000,32	12 000,00
31		31 000,00		1 600,00			1 200,00			1 920,00
32										
33	Прибуток від продажу квартир у Будинку1, тис. грн.		11 230,32		Прибуток від продажу квартир у Будинку2, тис. грн.	7 449,36		Прибуток від продажу квартир у Будинку3, тис. грн.	12 320,32	

Рис. 8





## КЕЙС «ПЕРЕДВИБОРЧІ ПЕРЕГОНИ, АБО КУДИ ВИТРАТИТИ ФАРБУ?»

Пан А. вирішив узяти участь у виборчій кампанії до місцевих органів влади — до міськради. За новим законодавством депутати в місцеві органи влади обираються за мажоритарною системою\* відносною більшістю відданих за них голосів за одномандатними виборчими округами, на які поділяється вся територія міста. Тому, не маючи партійної підтримки, пан А. власними силами та власним коштом планує в термін, визначений законом, розпочати власну передвиборчу кампанію як «самовисуванець». Список із 51 особи, які підтримують його кандидатуру, він уже має. Половина з них — мешканці багатоповерхового будинку, в якому мешкає й пан А.

Сьогодні наш кандидат складає план виборчої кампанії, на проведення якої він планує витратити не більш ніж 60 тис. грн. Бюджет невеликий, але пан А. має певну популярність у мешканців міста та сподівається якщо не обратись у міськраду, то хоча б нагадати про себе.

Пан А. справедливо вважає, що передвиборча кампанія нічим не відрізняється від кампанії рекламної. Варто лише уважніше формулювати рекламні тексти, наголошуючи на перспективах, а не на досягненнях. Звісно, згадувати досягнення необхідно, для того щоб переконати виборця у здібностях кандидата, але пан А. балотується вперше, тому й звітувати перед виборцями ще нема в чому.

Отже, пан А. вирішив обмежитися програмою дій, окресливши в ній не більше від трьох тем, на яких він збирається сфокусуватися у міськраді: це робота ЖКХ плюс тарифи, громадський транспорт і збереження зелених насаджень у місті. Тобто його цільова аудиторія — це люди з доходом, чутливим до розмірів тарифів на послуги ЖКХ; ті, що користуються громадським транспортом та не мають заміського будинку.

Пан А. вирішив, що йому потрібен особистий сайт, щоб не використовувати сайт власного невеличкого, але прибуткового підприємства з виготовлення меблів під замовлення. Він міг би попросити власного сина створити сайт, але вирішив замовити його

---

\* За мажоритарної системи виборці віддають свої голоси не за партії, а за конкретних кандидатів, які, однак, можуть зазначати власну партійну належність або позапартійність.

веб-студії з дальшим розкручуванням, а в разі перемоги на виборах — з подальшим розвитком сайту.

Згідно з законом України «Про вибори депутатів місцевих рад та сільських, селищних, міських голів» передвиборна агітація може вестися на зборах, мітингах, у пресі, на радіо і телебаченні, у будь-який інший спосіб і будь-якими засобами, що не суперечать Конституції або законам України.

Кандидат не планує використовувати рекламу на телебаченні чи радіо, а збирається задіяти зовнішню рекламу, друковану та інтернет-рекламу. Розглядає також можливість установити паркові лави зі своїм прізвищем та лозунгами на захист зелених насаджень і паркових зон. Пан А. придумав для виготовлення лав використати залишки деревини на своєму підприємстві, котра якнайліпше підходить для цієї мети. Є також олійна фарба двох кольорів. Тож питання — на яку кількість лав вистачить деревини та фарби? Велику кількість лав пан А. виготовляти не збирається, він просто хоче використати зайву фарбу та деревину з користю. Із цих же залишків деревини можна буде виготовити ще й годівниці для птахів, але вже не писати на них своє прізвище, адже птахи не голосують, та й писати на них незручно.

Пан А. власноруч звів до таблиці дані, які знадобляться для розрахунку кількості виробів (табл. 2). Він хоче, щоб їх кількість була максимальна, але лав було втричі більше, ніж годівниць.

Таблиця 2

	Деревина, м <sup>3</sup>	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг
Паркова лава	1,5	0,75	0,2
Годівниця	0,4	0,2	0

Отже, у розпорядженні пана А. є 23 м<sup>3</sup> деревини, 10 кг жовтої фарби та 5 кг червоної фарби. Червоною фарбою він хоче писати текст на лавах, які будуть пофарбовані в жовтий колір. Годівниці, пофарбовані такою самою фарбою що й лави, будуть свідчити про турботу людини, прізвище якої зазначене на лавах, про птахів. Пшона, ясна річ, пан А. для птахів не пошкодує.

За метушнею з виготовленням «рекламних» паркових лав і годівниць «з натяком», пан А. не помічає, що він втрачає час передвиборчої кампанії.

Однак кандидат — доволі вперта людина, йому здалося, що буде розумно використати в рекламному зображенні ті самі лави.

Він придумав зобразити себе сидячи на «реklamній» парковій лаві в оточенні людей різного віку та вдячних птахів. При цьому невідомо, сподобається виборцям така наполегливість чи, навпаки, буде дратувати.

Пан А. ставить завдання — донести інформацію про те, що він іде на вибори, до якнайбільшої кількості мешканців міста з урахуванням визначеної ним цільової аудиторії. З усіх видів зовнішньої реклами були вибрані лайтбокси на зупинках громадського транспорту та на входах до парку. Друковані листівки пан А. вирішив розповсюджувати за допомогою листонош у районах міста, де він не встигне провести зустрічів з виборцями.

У районах новобудов пан А. навіть готовий використати популярний у місті носій реклами — асфальт, тобто нанести прямо на асфальт, наприклад біля супермаркетів, URL-адресу свого сайту. Можна буде використати червону фарбу, що залишилась від фарбування паркових лав, але він вагається. Адже потрібно з'ясувати, чи законна ця реклама, щоб не бути знятим з виборчих перегонів.

Пан А. запланував:

- заплатити працівникам, що виготовлятимуть паркові лави та годівниці, по 200 грн за кожен лаву та 25 грн за годівницю;

- витратити на оренду 30 лайтбоксів строком на два тижні третину бюджету;

- надрукувати 10 тис. примірників листівок, заплативши за це 4,5 тис. грн.

Також кандидат розмірковує над тим, в який спосіб йому провести передвиборчу кампанію у Інтернеті та чи варто залучати листонош до розкладання листівок по поштових скриньках. Тобто пан А. шукає безкоштовний спосіб виконання роботи листоноші.

Отже, він вирішує всі гроші виділеного бюджету, які залишаться після описаних раніше витрат, спрямувати на проведення передвиборчої кампанії в Інтернеті. Як мінімум, розпочати її, подивитись на її ефективність у перший тиждень та прийняти рішення про можливе збільшення загального бюджету передвиборчої кампанії. Ефективність кампанії в Інтернеті пан А. вирішує оцінювати за показником, що демонструє відношення кількості показів банера до кількості кліків на ньому.

Його особистий сайт, створення якого від замовив веб-студії два тижня тому, готовий. Витрати на це становили 2500 грн. Ця сума здається завищеною, але пану А. не потрібно замовляти пошукову

оптимізацію\* сайту. А ще, як замовник «оптимізованого» сайту, пан А. здобув 5 %-ву знижку на проведення інших робіт з просування сайту в Інтернеті. Тому було вирішено використати банерну рекламу. Це будуть звичайні банери та банери-інформери. Звичайні банери будуть оплачуватись із розрахунку 0,5 грн за один клік, а банери-інформери — 8 грн за тисячу показів. Щодня пан А. одержуватиме звіт про ефективність банерної реклами.

За перший тиждень статистика активності інтернет-користувачів на сайтах, що рекламують сайт пана А., тобто на сайтах, де розміщені відповідні банери та (або) інформери, така:

	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день
<i>Кількість кліків по банерах</i>	131	145	178	167	198	192	197
<i>Кількість показів банерів-інформерів</i>	9745	10 383	10 127	10 679	10 876	12 956	12 015

Отже, передвиборча кампанія пана А. триває. Його син і донька роздають листівки з зображенням його втомленого, але усміненого обличчя перехожим. 10 % листівок безкоштовно розкладає по поштових скриньках листоноша, який отримав від пана А. подарунок — зручне крісло-гойдалку, пофарбоване в неймовірно яскравий колір.



## Завдання

1. Визначити, яку ж найбільшу кількість паркових лав і годівниць для птахів зможе виготовити пан А. за умов обмеженості деревини та фарб.
2. Визначити, скільки грошей залишилось у пана А. на проведення передвиборчої кампанії в Інтернеті.
3. Визначити, скільки коштував панові А. тиждень банерної реклами його сайту.
4. Якщо тенденція, яку демонструє статистика активності інтернет-користувачів на сайтах, де пан А. розмістив банери на банери-інформери, збережеться, скільки коштуватиме панові А. другий тиждень банерної реклами його сайту?

\* Пошукова оптимізація — дії, результатом яких буде висока позиція сайту в списку посилань, що їх видає пошукова система на запит користувача.



## РОЗВ'ЯЗАННЯ КЕЙСА «ПЕРЕДВИБОРЧІ ПЕРЕГОНИ АБО КУДИ ВИТРАТИТИ ФАРБУ?»

### I етап. Розв'язання кейса

Цей пан, скоріше за все, не стане депутатом міськради, але в парках і скверах з'являться  $N$  лав, а птахи будуть раді  $R$  годівницям.

На аркуші книги MS Excel створимо таблицю витрат для впорядкування даних кейса. Спочатку занесемо до таблиці всі *константи* (рис. 9)

	А	В	С
1		Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн
2	Паркова лава	200	
3	Годівниця	25	
4			
5	Лайтбокс		
6	Листівки		4500
7	Сайт		2500
8			
9	Банер, 1 клік	0,5	
10	Інформер, 1000 показів	8	

Рис. 9

Загальну вартість лайтбоксів, яка в кейсі визначена як третина бюджету передвиборчої кампанії, визначимо за допомогою формули.

Для визначення кількості паркових лав і годівниць використаємо надбудову MS Excel **ПОИСК РЕШЕНИЯ**. Ми будемо максимізувати кількість виробів за умов обмеженості ресурсів. У принципі, можна було б розв'язати задачу максимізації кількості людей, до яких донесені рекламні відомості за допомогою цих виробів, але необхідних даних немає, та й пан А., здається, виготовляє ці лави не для передвиборчої агітації.

Формуємо таблицю витрат ресурсів на один виріб у такий спосіб, щоб зручно було копіювати формули для обчислення загальних витрат кожного з ресурсів: деревини та фарби двох кольорів. Робітникам пан А. платить за фактом виготовлення паркових лав і годівниць, а не погодинно, тому трудомісткість у модель не вводимо.

Заносимо в окремий рядок значення запасів кожного з ресурсів як константи (діапазон комірок **B4:D4**). Перевіряємо формат занесених даних, усі константи мають бути числовими даними (рис. 10).

	А	В	С	Д	Е
1		Деревина, куб.м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	
2	Лави	1,50	0,75	0,20	
3	Годівниця	0,40	0,20	0,00	
4	<b>Запаси</b>	<b>23,00</b>	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>	
5					

Рис. 10

Додамо до створеної таблиці ще одне поле **Кількість**, шт. У комірках нового стовпчика таблиці будуть відображатись результати пошуку оптимального значення кількості кожного з виробів. Діапазон комірок **E2:E3** залишаємо вільним або заносимо нульові значення. У нашій задачі існує обмеження на значення співвідношення кількості лав і годівниць — «лав має бути втричі більше, ніж годівниць». Записавши формулу (**=E2/E3**) у комірку **F3**, ми дістали помилку — ділення на нуль (рис. 11). Тому ліпше занести до комірок діапазону **E2:E3** одиницю. Адже, маючи помилку в діапазоні, який буде згадуватись у вікні надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**, ми можемо не дістати розв'язку.

	А	В	С	Д	Е	F
1		Деревина, куб.м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	Кількість, шт.	
2	Лави	1,50	0,75	0,20	0	
3	Годівниця	0,40	0,20	0,00	0	#ДЕЛ/0!
4	<b>Запаси</b>	<b>23,00</b>	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>		
5		0	0	0	0	

Рис. 11

До діапазону комірок **B5:D5** записуємо формули для розрахунку загальних витрат кожного з використовуваних ресурсів. Значення цих комірок будуть змінюватись відповідно до зміни значень комірок діапазону **E2:E3** під час пошуку оптимального розв'язку.

Комірка **E5** є цільовою. Вона містить формулу, що визначає сумарну кількість виробів. Її значення будемо максимізувати, обмежуючи значення комірок діапазону **B5:D5** значеннями наявних обсягів деревини та фарби (діапазон комірок **B4:D4**).

На рис. 12 продемонстровано впорядковані дані перед використанням надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**.

	A	B	C	D	E	F
1		Деревина, куб.м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	Кількість, шт.	
2	Лава	1,5	0,75	0,2	0	
3	Годівниця	0,4	0,2	0	0	=E2/E3
4	<b>Запаси</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		
5		=B2*\$E\$2+B3*\$E\$3	=C2*\$E\$2+C3*\$E\$3	=D2*\$E\$2+D3*\$E\$3	=SUM(E2:E3)	

Рис. 12

Ми провели всі попередні розрахунки для того, щоб можна було задати параметри надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**:

- **цільова функція** — в комірці **\$E\$5**;
- **значення цільової функції** потрібно максимізувати;
- **шукані значення** — у діапазоні комірок **\$E\$2: \$E\$3**;
- **обмеження**, що визначаються економічною ситуацією на складі підприємства pana A., фізичною природою виробів (вони обліковуються у цілих числах) та бажаннями pana A. щодо співвідношення кількості різних видів виробів:
  - **\$B\$5: \$D\$5 ≤ \$B\$4: \$D\$4**;
  - **\$E\$2: \$E\$3 = целое**;
  - **\$E\$2: \$E\$3 ≥ 0**;
  - **\$F\$3=3**.

Вказівкою **СЕРВИС → ПОИСК РЕШЕНИЯ** викликаємо вікно надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ** та задаємо потрібні параметри (рис. 13).

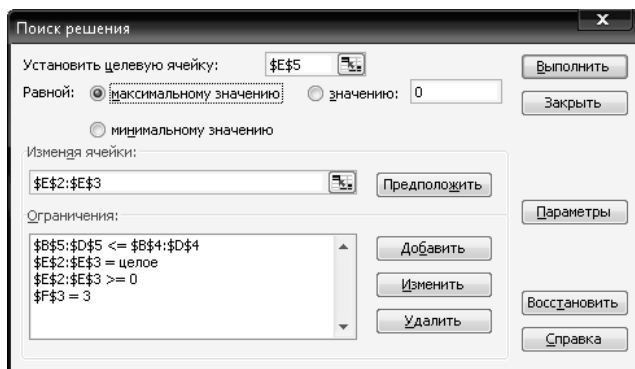


Рис. 13

Надбудова перебиранням за визначеними параметрами процесу (рис. 14), підбирає такі значення діапазону комірок, що змінюються, які забезпечують максимальне значення цільової комірки.

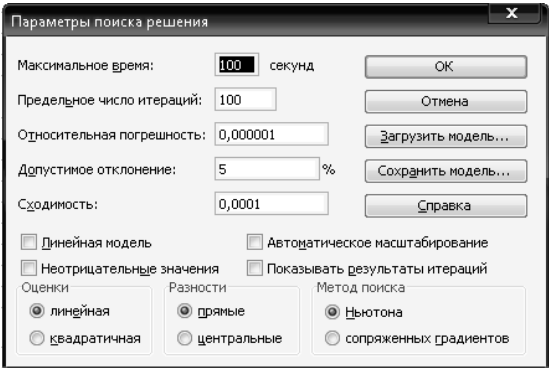


Рис. 14

Зазвичай у подібних задачах метою є максимізація прибутку, тобто те, заради чого виготовляються вироби. У нашому випадку це могла б бути максимізація кількості мешканців, які б співвідносили лави та годівниці з іменем кандидата в депутати, але необхідних даних немає. Нас просто запитують, скільки лав можна виготовити? У принципі, можна припустити, що кожна лава поінформує про «зеленість» кандидата, скажімо, 1200 мешканців, а кожну годівницю пов’яжуть з кандидатом 500 городян. Тоді ми доповнимо модель ще одним показником і максимізувати вже будемо кількість поінформованих людей. Однак спочатку розв’яжемо задачу так, як вона сформульована.

Кількість паркових лав та годівниць визначена (рис. 15).

	A	B	C	D	E	F
		Деревина, куб.м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	Кількість, шт.	
1						
2	Лава	1,50	0,75	0,20	12	
3	Годівниця	0,40	0,20	0,00	4	3
4	<b>Запаси</b>	<b>23,00</b>	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>		
5		20	10	2	16	
6						

Рис. 15

З’ясувавши кількість лав і годівниць, можна заповнити ще два рядки таблиці. До речі, значення витрат на оренду лайтбоксів ми могли обчислити із самого початку, увівши формулу **=B7/3** у комірку **C13**.



Установлюємо, скільки грошей залишилось у кандидата на інтернет-рекламу (рис. 16, 17).

	A	B	C	D	E	F
1		Деревина, куб.м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	Кількість, шт.	
2	Лава	1,50	0,75	0,20	12	
3	Годівниця	0,40	0,20	0,00	4	3
4	Запаси	<b>23,00</b>	<b>10,00</b>	<b>5,00</b>		
5		20	10	2	16	
6						
7	Бюджет , грн	60000				
8						
9		Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн			
10	Паркова лава	200	2400			
11	Годівниця	25	100			
12						
13	Лайтбокс		20000			
14	Листівки		4500			
15	Сайт		2500			
16	Загальні витрати І етапу		<b>29500</b>			
17	Залишок коштів		<b>30500</b>			
18	Банер, 1 клік	0,5				
19	Інформер, 1000 показів	8				

Рис. 16

	A	B	C	D	E	F
1		Деревина, куб. м	Фарба жовта, кг	Фарба червона, кг	Кількість, шт.	
2	Лава	1,5	0,75	0,2	12	
3	Годівниця	0,4	0,2	0	3,99999982754314	=E2/E3
4	Запаси	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		
5		=B2*\$E\$2+B3*\$E\$3	=C2*\$E\$2+C3*\$E\$3	=D2*\$E\$2+D3*\$E\$3	=СУММ(E2:E3)	
6						
7	Бюджет , грн	60000				
8						
9		Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн			
10	Паркова лава	200	=E2*B10			
11	Годівниця	25	=E3*B11			
12						
13	Лайтбокс		=B7/3			
14	Листівки		4500			
15	Сайт		2500			
16	Загальні витрати І етапу		=СУММ(C10:C15)			
17	Залишок коштів		=B7-C16			
18	Банер, 1 клік	0,5				
19	Інформер, 1000 показів	8				

Рис. 17

Отже, пан А. витратив на виготовлення паркових лав і годівниць, оренду лайтбоксів, друк листівок та створення сайта 29 500 грн, тобто половину бюджету.

Проаналізуємо часовий ряд результатів тижневої банерної реклами сайту пана А. Заносимо дані на окремий аркуш MS Excel та стежимо за тим, щоб числові дані відображались на аркуші у відповідному форматі. Якщо в часовому ряді використовуються дати, а не порядкові номери точок, то стежимо за тим, щоб дати були записані у форматі дати, а не в текстовому форматі.

З’ясуємо спочатку, скільки грошей витратив кандидат, на банерну рекламу в перший тиждень (рис. 18, 19).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1	2	3	4	5	6	7	
2	Кількість кліків по банерах	131	143	178	167	201	198	197	
3	Кількість показів банерів-інформерів	9745	10383	10127	10679	10876	12956	12015	
4									
5			1 тиждень						
6		Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн						
7	Банер, 1 клік	0,5	607,5						
8	Інформер, 1000 показів	8	614,25						
9	Загальні витрати на банерну рекламу		1221,75						
10									

Рис. 18

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1	2	3	4	5	6	7	
2	Кількість кліків по банерах	131	143	178	167	201	198	197	
3	Кількість показів банерів-інформерів	9745	10383	10127	10679	10876	12956	12015	
4									
5			1 тиждень						
6		Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн						
7	Банер, 1 клік	0,5	=СУММ(B2:H2)*B7						
8	Інформер, 1000 показів	8	=СУММ(B3:H3)*B8/1000						
9	Загальні витрати на банерну рекламу		=СУММ(C7:C8)						
10									

Рис. 19

Для визначення динаміки значення показника використаємо графічний метод. Виділяємо діапазон комірок A1:H3 та вибираємо піктограму лінійчатої діаграми (рис. 20).

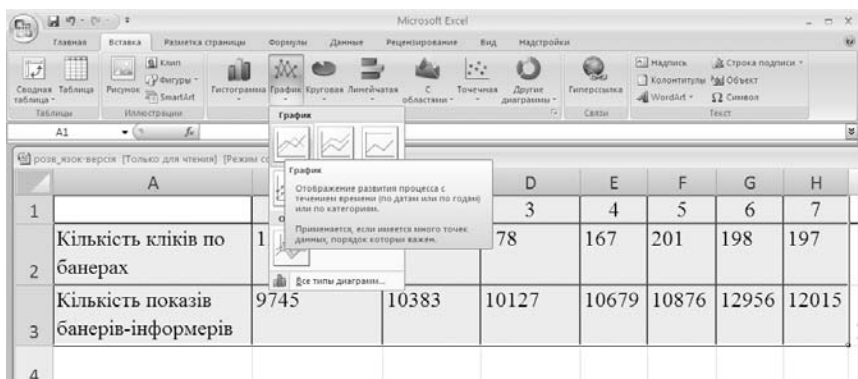


Рис. 20

Звертаємо увагу на вигляд лінійчастої діаграми, вибираємо **ГРАФИК**. Для визначення тенденції потрібно, щоб вигляд діаграми віддзеркалював розвиток процесу та не використовував нагромадження. Отже, вибір **ГРАФИК С НАКОПЛЕНИЕМ** буде помилковим.

Графік на одній осі значень двох показників, значення яких різняться на порядок, важко сприймається (рис. 21). Одна з кривих є невиразною.

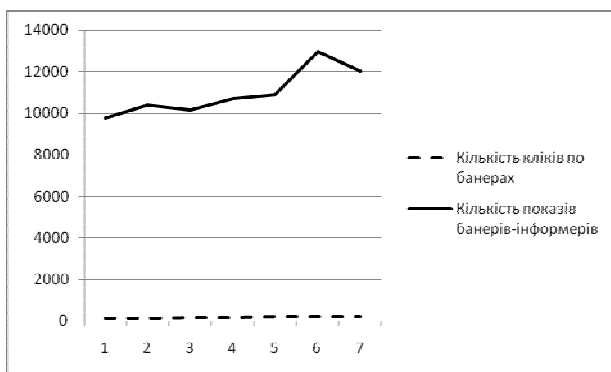


Рис. 21

Для того щоб проілюструвати динаміку показників наочніше, розташуємо значення одного з показників на допоміжній осі ординат. Для цього виділимо ряд даних на графіку та скористасьмося пунктом контекстного меню **ФОРМАТ РЯДІВ ДАНИХ** (рис. 22).

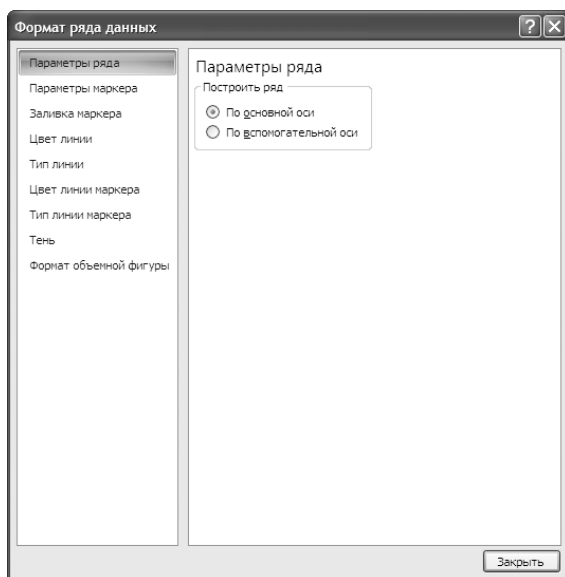


Рис. 22

Побудувавши ряд даних одного з показників на допоміжній осі ординат, можна побачити те, що в обох показників існує тенденція зростання, причому показник кліків по банерах зростає швидше, ніж показник кількості показів банерів-інформерів (рис. 23).

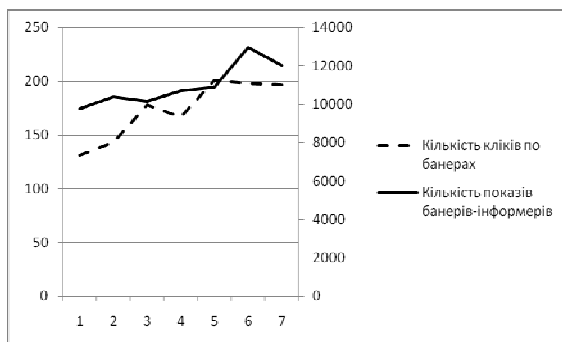


Рис. 23

Ми можемо дістати прогнозні значення на графіку, зазначивши кількість періодів для прогнозу (рис. 24) та продовжити лінію тренда на графіку (рис. 25), але не будемо цього робити, хоча б

тому що нам потрібні прогностичні значення в комірках для того, щоб використати їх у дальших розрахунках. Отже, графічний спосіб може бути використаний здебільшого для ілюстрації даних, у тому числі прогнозованих.

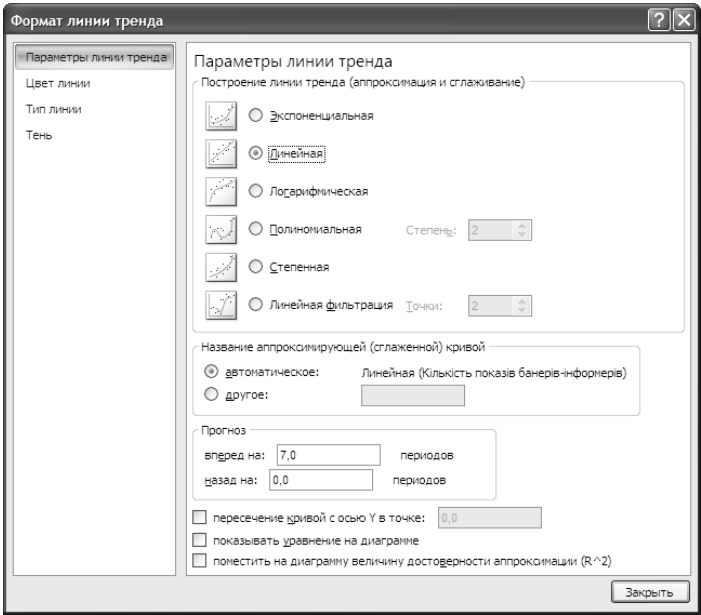


Рис. 24

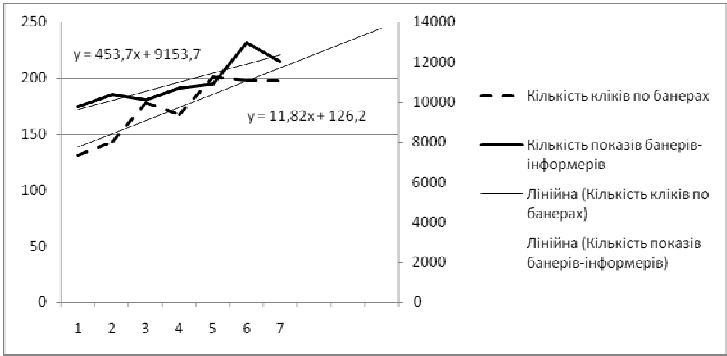


Рис. 25

Використаємо для визначення прогнозованих значень вбудовану функцію ТЕНДЕНЦІЯ та формулу масиву (рис. 26, рис. 27).

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Кількість клізів по банерах	131	143	178	167	201	198	197								
2	Кількість показів банерів-інформерів	9745	10383	10127	10079	10876	12956	12015	221	230	236	248	254	267	278	
3									12784	13296	13941	14429	14887	15155	15895	
4																
5			1 тиждень	2 тиждень												
6		Вартість одиниць, грн		Загальна вартість, грн												
7	Банер, 1 клік	0,5	607,5	866,68												
8	Інформер, 1000 показів	8	614,25	803,11												
9	Загальна витрати на банерну рекламу		<b>1221,75</b>	<b>1669,78</b>												
10																

Рис. 26

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Кількість клізів по банерах	131	143	178	167	201	198	197	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B2:H2;B1;N1;I1;O1;1)
2	Кількість показів банерів-інформерів	9745	10383	10127	10079	10876	12956	12015	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)	=ТЕНДЕНЦІЯ(B3:H3;B1;N1;I1;O1;1)
3															
4			1 тиждень	2 тиждень											
5		Вартість одиниць, грн		Загальна вартість, грн											
6	Банер, 1 клік	0,5	=СУММ(B2:H2)*B7	=СУММ(I2:O2)*B7											
7	Інформер, 1000 показів	8	=СУММ(B3:H3)*B8/1000	=СУММ(I3:O3)*B8/1000											
8	Загальна витрати на банерну рекламу		=СУММ(C7:C8)	=СУММ(D7:D8)											
9															
10															

Рис. 27

Робити прогноз на сім точок уперед, маючи часовий ряд також із семи точок, нерозумно. Але нам ставлять запитання, зазначаючи умову «якщо тенденція збережеться». Тому відповідно до даного припущення ми й робимо прогноз. Ми радимо панові А. щодня виконувати такий прогноз на одну чи дві точки вперед, поповнюючи часовий ряд новими значеннями. Тоді прогноз може бути точніше.

Отже, перший тиждень банерної реклами коштує 1221,75 грн, а другий тиждень, якщо тенденція збережеться, — 1669,78 грн. Ураховуючи 5 %-ву знижку, витрати пана А. на банерну рекламу в перший та другий тижні відповідно становитимуть 1160,66 грн та 1586,29 грн.

У підсумку проілюструємо витрати пана А. на різні види реклами за допомогою кругової діаграми (рис. 28).



Рис. 28

*Зауваження.* Пан А., хоч і ототожнює передвиборчу кампанію з рекламної кампанією, але в кейсі неформально враховується ефективність різних видів реклами, як це зроблено в кейсі «Що простіше рекламувати — торговельний центр чи зубну пасту?». За наявності подібних даних можна було б спробувати оптимізувати витрати пана А. з метою максимізації кількості виборців, які б принаймні побачили усміхнене обличчя кандидата в депутати міськради.

## II етап. Висновки

### *Аналіз результатів*

Було визначено максимальну кількість паркових лав і годинниць, що їх можна виготовити з наявної сировини, спрогнозовано динаміку активності споживачів банерної реклами створеного сайту. За визначеними даними та значеннями були порівняні витрати на різні види передвиборчої реклами. Визначено залишок коштів у бюджеті передвиборчої рекламної кампанії за підсумками двох тижнів її проведення.

### *Аналіз технологій розв'язування*

Дані були впорядковані в таблиці MS Excel. Використання вбудованих функцій категорії **РОБОТА З БАЗОЮ ДАНИХ** не передбачалось, тому дані організовані у довільній формі, яка відображає послідовність обчислень.

Для визначення максимальної кількості виробів використовувалась надбудова **ПОИСК РЕШЕНИЯ** у MS Excel. Це єдиний інструмент, що дозволяє підібрати значення кількох показників, що задовольнятимуть установлені обмеження на значення інших показників, які залежать від шуканих значень.

Прогноз значень кліків на банерах-інформерах і кількість показів банерів виконувався у два способи — графічний та аналітичний. Перший спосіб можна лише умовно назвати графічним, оскільки графічною є тільки його реалізація, своєрідний інтерфейс, але він дає змогу наочно бачити тенденцію зростання чи зменшення значення якогось показника. Можна вивести на графік рівняння, яке апроксимує статистичні дані та, використовуючи коефіцієнти рівняння обчислити майбутні значення. Повним аналогом буде використання вбудованих функцій MS Excel **ЛИНЕЙН** або **ЛГРФПРИБЛ**.

Другий спосіб — використання вбудованих функцій MS Excel **ТЕНДЕНЦИЯ** або **РОСТ**. Ми припустили лінійну залежність, апроксимували статистичні дані прямою, тому використана функція **ТЕНДЕНЦИЯ**.

Для унаочнення співвідношення витрат на різні види передвиборчої реклами використали секторну діаграму. Цей вид діаграм, на нашу думку, найліпше ілюструє не тільки частку в цілому, а й співвідношення частин цілого.





## КЕЙС «РЕКЛАМА В ЖУРНАЛІ «МОТО»»

Найбільший Видавничий дім у Росії «За рулём» у числі своїх журналів видає й перший часопис про мототехніку — «МОТО». Це видання не тільки для тих, хто їздить на двох колесах або хоче більше дізнатися про світ мотоциклів, а й для всіх, хто цінує свободу руху, шукає нових відчуттів і любить техніку. У редакції працюють журналісти з широким кругозором, які вміють цікаво пояснювати читачам складні речі.

Сучасне видавництво, як правило, має два основних джерела доходу: від продажу видання (за передплатою та в роздрібній торгівлі) та від рекламної діяльності. Зазвичай рекламні доходи відіграють ключову роль, оскільки становлять у середньому 20—70 % від усіх доходів видавництва.

Узагалі традиційну рекламу можна поділити на кілька основних напрямків, у кожного з яких є свої переваги і недоліки. Так, телевізійні відеоролики і розтяжки на вулицях не дозволяють виокремити цільову аудиторію, а реклама в Інтернеті не може охопити відразу кілька категорій потенційних споживачів. При цьому, вибираючи рекламу, багато компаній орієнтуються саме на охоплення цільової аудиторії, забуваючи про таку характеристику, як якість пропозиції.

Так, наприклад, ані телевізійна реклама, ані вуличні білборди не залишають часу на те, щоб запам'ятати адресу сайта або номер телефону. У результаті в потенційного покупця немає можливості звернутися до реклами ще раз у зручний для нього час.

Тому є інший шлях — розмістити рекламу в пресі (журналі або газеті). Це означає дати потенційному клієнтові можливість подивитися вашу пропозицію кілька разів, порадитися з друзями і близькими, вибрати слушний час для більш уважного вивчення. Крім того, реклама в друкованих виданнях дає можливість розмістити більшу кількість структурованої інформації. Якщо відеоролики переважно зорієнтовані на емоції споживача, то реклама в пресі надає потенційному клієнтові час на вивчення рекламної пропозиції.

У журналі «МОТО» якраз рекламують товари або послуги, що призначені для справжніх чоловіків, яких понад усе цікавлять автомобілі, техніка й інноваційні технології, спорт і здоров'я.

Максимізуючи дохід від реклами за допомогою збільшення площі, що відводиться під рекламу, керівництво журналу також повинно враховувати особливості чинного законодавства. Щоб залишатися інформаційним (а на сьогодні журнал «МОТО» — інформаційне видання і прагне таким і бути, оскільки основний напрям його діяльності — все ж таки публікація не реклами, а редакційних матеріалів — статей, заміток, репортажів, інтерв'ю тощо, крім того, інформаційне видання платить менше податків, ніж рекламне), обсяг реклами не має перевищувати 40 % площі журналу.

На сьогодні «Мото» виходить щомісяця та складається зі 140 сторінок, включаючи обкладинки. Тому необхідно контролювати загальний обсяг реклами в журналі, щоб не змінився його статус (з інформаційного на рекламний).

У сучасних журналах рекламодавці використовують різні види реклами: модульну, рубричну, зональну, клубну тощо. Найчастіше в журналах публікують модульні оголошення. Модульне оголошення — це повідомлення, яке займає певну стандартну площу — модуль. На розмір модульних оголошень впливають формат та обсяг видання, кількість шпальт, відстань між ними тощо. Рекламні модулі не мають порушувати дизайн сторінки, не «налізати» на текст. Тому ширина одного модуля відповідає ширині однієї шпальти, двох модулів, що стоять поруч, — двом шпальтам і т. д. Кожне видання вибирає модульну сітку виходячи зі своїх уподобань.

Зауважимо, що за термінологією видавничої справи полоса — це сторінка журналу. Одиниця вимірювання модульної реклами — частина полоси ( $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  і т. д.), квадратний сантиметр та модуль (умовно взята площа певного розміру). Продаж рекламної площі квадратними сантиметрами — досить популярний спосіб, проте важко відразу уявити вигляд наприклад,  $120\text{ см}^2$ . Інші продають свою площу «цівілізованіше»: вони пропонують модулі — кратно повторюваний розмір рекламної площі. Деякі рекламні видання використовують модульну сітку, в основу якої покладений квадрат (висота модуля дорівнює ширині шпальти), наприклад, використовують сітку із 45 квадратів. Звідси мінімальний розмір —  $1/45$ . І, нарешті, найпростіший і зрозуміліший спосіб — «пряме» ділення смуги: навпіл, навпіл і ще стільки разів навпіл, скільки потрібно ( $1/2$  полоси, потім  $1/4$ ,  $1/8$ ,  $1/32$ ,  $1/64$ ,  $1/128$ ). Як варіації цього способу зустрічаються розміри, що виникають у разі використання газетами три-, п'яти- або шестишпальтової верстки смуг ( $1/3$ ,  $1/5$ ,  $1/6$  і т. д.). Зазначені розміри теж потім ділять навпіл.

Для публікації в журналі «МОТО» використовують такі базові розміри рекламних модулів (табл. 3):

*Таблиця 3*

**РОЗМІРИ РЕКЛАМНИХ МОДУЛІВ**

<b>Обсяг публікації</b>	<b>Розмір модуля, мм</b>
Перша рекламна полоса на початку номера	207×270
Друга рекламна полоса на початку номера	207×270
Третя рекламна полоса на початку номера	207×270
1	207×270
2/3	147×276
1/3	57×242
1/16	43×57
1/32	43×27

Продає та розміщує рекламу в журналі «МОТО» рекламне бюро. Щороку до менеджерів з продажу рекламних площ доводиться план стосовно до реклами з розбивкою за сегментами ринку та менеджерами. План заявки на рекламу в «МОТО» становить у поточному місяці 2012 р. 950 000 руб.; розбивку за сегментами ринку та менеджерами подано в табл. 4 та 5.

*Таблиця 4*

**ПЛАН ЗА СЕГМЕНТАМИ РИНКУ**

<b>Сегмент</b>	<b>План, руб</b>
Шини	145 200,00
Акумулятори	180 525,00
Непрофреклама	205 000,00
Мото	298 025,00
Масла та мастила	121 250,00
<b>Усього</b>	<b>950 000,00</b>

Таблиця 5

## ПЛАН ЗА МЕНЕДЖЕРАМИ

ПІБ менеджера	План, руб
Іван Варава	35 500,00
Гнат Тимченко	180 525,00
Гриша Кольцов	105 000,00
Ігор Брагін	100 000,00
Клим Ярکو	142 470,00
Мар'яна Бажан	109 700,00
Назар Дума	155 555,00
Степан Коба	121 250,00
<b>Усього</b>	<b>950 000,00</b>

Для ефективнішої комунікації з рекламодавцями кожен з менеджерів рекламного бюро спеціалізується з певного сегмента ринку: реклами шини, масел та мастил, мототехніки, непрофільної реклами (медицина, вироби з дорогоцінних металів та ін.).

Прайс-лист на розміщення реклами в журналі «МОТО» у 2012 р. за видами пропозицій наведено в табл. 6, 7

Таблиця 6

## ПРАЙС-ЛИСТ СТАНДАРТНИХ ПРОПОЗИЦІЙ

Обсяг публікації	Тариф, руб
Перша рекламна полоса на початку номера	184 800
Друга рекламна полоса на початку номера	179 200
Третя рекламна полоса на початку номера	173 600
1	166 900
2/3	134 400

Закінчення табл. 6

Обсяг публікації	Тариф, руб
1/2	89 600
1/3	72 800
1/4	48 200
1/6	37 100
1/8	25 800
1/16	16 300
1/32	7900
2	260 000

Таблиця 7

**ПРАЙС-ЛИСТ СПЕЦІАЛЬНИХ  
ПРОПОЗИЦІЙ**

Обсяг публікації	Тариф, руб
Розворот обкладинки	346 000
1-й розворот до змісту	274 400
1-й розворот після змісту	263 200
Розворот усередині журналу	246 400
2-га сторінка обкладинки	260 000
1-ша сторінка журналу	197 100
3-тя сторінка обкладинки	179 200
4-та сторінка обкладинки	257 600

Під час роботи з рекламодавцями менеджери також максимально ефективно застосовують систему знижок і спеціальних пропозицій на розміщення реклами у своєму журналі (табл. 8).

СИСТЕМА ЗНИЖОК У ЖУРНАЛІ «МОТО»  
у 2012 р.

Найменування рекламодавця	Знижка базова	Знижка пакетна, %
Айшин	25 %	
Байклэнд	30 %	
Варга	15 %	
Золота мануфактура	25 %	
Мотошини	30 %	
Мотошкола	30 %	
Панавто	30 %	1
ПРТ-мото	15 %	
Сандар	30 %	5
Тинькофф	30 %	5
ТНК	30 %	5

Заробітна плата менеджера складається з основної заробітної плати та преміальних. Основна заробітна плата кожного менеджера — 10 % загальної вартості проданих модулів. Премію менеджер одержує в разі виконання чи перевиконання плану в розмірі 1,5 % від загальної вартості проданих модулів.

Зауважимо, що наявність якісних послуг і конкурентоспроможних цін не гарантує успішності рекламної діяльності Видавничого дому, зокрема рекламного бюро журналу «МОТО». Послуги потрібно продавати, інакше вони будуть незатребуваними. Продаж — досить складний процес. Для ефективного його ведення потрібно чітко уявляти: що, кому, хто та як буде продавати. *Що* — це рекламні послуги; *хто* — менеджери рекламного бюро; *як* — стратегія і тактика. Тому необхідно оптимізувати загальну вартість модулів за допомогою зміни тарифу на рекламні послуги за певних ситуаційних обмежень. Зокрема, одним з таких завдань є максимізація загальної вартості модулів (але вона не має перевищувати 1 800 000 руб, що пов'язано із платоспроможністю клієнтів, зниженням попиту) через зміну тарифу на рекламу в журналі «МОТО», який має бути не меншим за 7900 руб (дальше зниження цін при-

зводить до збитковості журналу), але не більшим за 269 200 руб (дальше підвищення тарифів призводить до зниження попиту).



## ЗАВДАННЯ

Для оцінки ефективності роботи рекламного бюро в цілому та кожного менеджера окремо потрібно щомісяця для кожного номера журналу аналізувати основні показники його діяльності. Для цього треба визначати:

- 1) вартість кожного модуля, яка визначається за формулою

**Вартість, руб =**

Тариф, руб \* (1 – Знижка базова) \* (1 – Знижка пакетна);

- 2) сумарний розмір модулів у номері;
- 3) середній розмір модуля;
- 4) середню вартість полоси;
- 5) середню знижку на журнал — визначається як відношення середньої вартості полоси до тарифу однієї полоси;
- 6) загальну вартість реклами за кожним сегментом;
- 7) сумарний розмір модулів та загальну вартість модулів для кожного менеджера;
- 8) заробітну плату кожного менеджера, яка визначається за формулою

**Зарплата, руб =**

Основна зарплата, руб + Премія, руб;

- 9) статус журналу «МОТО» (інформаційне чи рекламне видання);
- 10) значення поля **Тариф, руб**, за яких загальна вартість модулів є максимальною, але не перевищує 1 800 000 руб, за умов, що:
  - а) значення поля **Тариф, руб** є в межах 7900—269 200 руб, включно;
  - б) значення поля **Тариф, руб** є додатними і цілочисельними.



## РОЗВ'ЯЗАННЯ КЕЙСА «РЕКЛАМА У ЖУРНАЛІ «МОТО»»

Розв'язувати кейс можна у двох додатках — MS Excel та MS Access.

### I. Розв'язання кейса в MS Excel

Для розв'язання завдань кейса та для спрощення роботи з початковими даними (для компактного розміщення початкових даних) у поточній книзі MS Excel виконаємо підготовчу роботу. Для того щоб засобами MS Excel «зв'язати» дані кількох таблиць, ці таблиці треба занести на окремі аркуші у відповідності до певних вимог. Тому потрібно:

- 1) змінити назву першого аркуша на **Прайс\_Станд\_пропоз** та на цей аркуш занести в діапазон **A1:B14** дані Прайс-листа щодо стандартних пропозицій розміщення реклами (див. табл. 4);
- 2) відсортувати дані діапазону **A1:B14** за збільшенням значень поля **Обсяг публікації** (рис. 29):

	A	B
1	<i>Обсяг публікації</i>	<i>Тариф, руб</i>
2	1/32	7 900,00
3	1/16	16 300,00
4	1/8	25 800,00
5	1/6	37 100,00
6	1/4	48 200,00
7	1/3	72 800,00
8	1/2	89 600,00
9	2/3	134 400,00
10	1	166 900,00
11	2	260 000,00
12	Друга рекламна полоса на початку номера	179 200,00
13	Перша рекламна полоса на початку номера	184 800,00
14	Третя рекламна полоса на початку номера	173 600,00

Прайс\_Станд\_пропоз Прайс\_Спец\_пропоз Система\_зніжок БД та Розрах

Рис. 29



- 3) змінити назву другого аркуша на **Прайс\_Спец\_пропоз** та на цей аркуш занести в діапазон **A1:B9** дані Прайс-листа щодо спеціальних пропозицій розміщення реклами (див. табл. 5);
- 4) відсортувати дані діапазону **A1:B9** за збільшенням значень поля **Обсяг публікації** (рис. 30):

	A	B
1	<b>Обсяг публікації</b>	<b>Тариф, руб</b>
2	1 стор. журналу	197 100,00
3	1-й розворот до змісту	274 400,00
4	1-й розворот після змісту	263 200,00
5	2 стор. обкладинки	260 000,00
6	3 стор. обкладинки	179 200,00
7	4 стор. обкладинки	257 600,00
8	Розворот обкладинки	346 000,00
9	Розворот усередині журналу	246 400,00

Рис. 30

- 5) змінити назву третього аркуша на **Система\_знижок** та на цей аркуш занести в діапазон **A1:C12** дані щодо системи знижок для рекламодавців журналу (див. табл. 6);
- 6) відсортувати дані діапазону **A1:C12** за збільшенням значень поля **Найменування рекламодавця** (рис. 31):

	A	B	C
1	<b>Найменування рекламодавця</b>	<b>Знижка базова</b>	<b>Знижка пакетна</b>
2	Айшин	25%	
3	Байкленд	30%	
4	Варта	15%	
5	Золота мануфактура	25%	
6	Мотошини	30%	
7	Мотошкола	30%	
8	Панавто	30%	1%
9	ПРТ-мото	15%	
10	Сандар	30%	5%
11	Тинькофф	30%	5%
12	ТНК	30%	5%

Рис. 31

- 7) змінити назву четвертого аркуша на БД та Розрахунки та на цей аркуш занести в діапазон комірок **A1:E20** початкові дані, що стосуються основних показників рекламної складової журналу «МОТО» (рис. 32):

	A	B	C	D	E
1	Код	Найменування рекламодавця	Розмір модуля	Сегмент	ПІБ менеджера
2	31	Варта	1/1	аккумулятори	Гнат Тимченко
3	184	Сандар	1/4	аккумулятори	Гнат Тимченко
4	710	Золота мануфактура	2/1	непрофреклама	Гриша Кольцов
5	12	Айшин	1/4	шини	Іван Варава
6	191	Тинькофф	1/1	непрофреклама	Ігор Брагін
7	21	Байкленд	1/1	мото	Клим Ярको
8	171	ПРТ-мото	1/1	мото	Клим Ярको
9	148	Мотошкола	2/3	мото	Клим Ярको
10	14	Айшин	1/2	мото	Клим Ярको
11	147	Мотошкола	1/16	мото	Клим Ярको
12	177	ПРТ-мото	1/16	мото	Клим Ярको
13	138	Мотошини	2/3	шини	Мар'яна Бажан
14	201	ТНК	1/3	шини	Мар'яна Бажан
15	139	Мотошини	1/32	шини	Мар'яна Бажан
16	161	Панавто	1/1	мото	Назар Дума
17	162	Панавто	1/2	мото	Назар Дума
18	163	Панавто	1/2	мото	Назар Дума
19	2010	ТНК	2/1	масла та мастила	Степан Коба
20	202	ТНК	1/3	масла та мастила	Степан Коба

Рис. 32

Треба зауважити, що значення поля Код ідентифікує поточний запис БД, а для значення поля Розмір модуля встановлюємо дробовий формат числового поля.

Для поєднання даних таблиць додамо до створеної таблиці (рис. 33, 34) три поля: Тариф, руб; Знижка базова; Знижка пакетна. Значення поля Тариф, руб дістанемо за допомогою вбудованої функції ВПР з таблиці, що розміщена на аркуші Прайс\_Станд\_пропоз, а значення полів Знижка базова та Знижка пакетна — з таблиці, що розміщена на аркуші Система\_знижок.

У результаті в діапазоні **A1:H20** одержимо таблицю, наведену на рис. 33 та рис. 34:

Для розв'язання завдання 1 — знаходження вартості кожного модуля — виконуємо розрахунки за наведеними формулами (див. рис. 33, діапазон **I2:I20**):

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Код	Найменування рекламної медіа	Розмір модул	Сегмент	ПІБ менеджера	Тариф, руб	Знижка базова	Знижка пакетна	Вартість, руб
1								
2	31	Варта	1	аккумулятори	=ВІР/С3.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F2*(1-Q2)*(1-H2)
3	184	Самсунг	0,25	аккумулятори	=ВІР/С3.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F3*(1-Q3)*(1-H3)
4	710	Заплат	2	непротофразьма	=ВІР/С4.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В4. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В4. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F4*(1-Q4)*(1-H4)
5	12	Аліппе	0,25	шпини	=ВІР/С3.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В3. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F5*(1-Q5)*(1-H5)
6	191	Тинькофф	1	непротофразьма	=ВІР/С6.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В6. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В6. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F6*(1-Q6)*(1-H6)
7	21	Байтленд	1	мото	=ВІР/С7.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В7. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В7. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F7*(1-Q7)*(1-H7)
8	171	ПРТ-мото	1	мото	=ВІР/С8.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В8. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В8. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F8*(1-Q8)*(1-H8)
9	148	Мотошкола	0,666666	мото	=ВІР/С9.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В9. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В9. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F9*(1-Q9)*(1-H9)
10	14	Аліппе	0,5	мото	=ВІР/С10.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В10. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В10. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F10*(1-Q10)*(1-H10)
11	147	Мотошкола	0,0625	мото	=ВІР/С11.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В11. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В11. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F11*(1-Q11)*(1-H11)
12	177	ПРТ-мото	0,0625	мото	=ВІР/С12.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В12. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В12. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F12*(1-Q12)*(1-H12)
13	138	Мотошпини	0,666666	шпини	=ВІР/С13.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В13. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В13. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F13*(1-Q13)*(1-H13)
14	201	ТНКС	0,333333	шпини	=ВІР/С14.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В14. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В14. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F14*(1-Q14)*(1-H14)
15	139	Мотошпини	0,03125	шпини	=ВІР/С15.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В15. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В15. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F15*(1-Q15)*(1-H15)
16	161	Панават	1	мото	=ВІР/С16.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В16. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В16. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F16*(1-Q16)*(1-H16)
17	162	Панават	0,5	мото	=ВІР/С17.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В17. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В17. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F17*(1-Q17)*(1-H17)
18	163	Панават	0,5	мото	=ВІР/С18.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В18. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В18. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F18*(1-Q18)*(1-H18)
19	2010	ТНКС	2	масла та мастила	=ВІР/С19.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В19. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В19. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F19*(1-Q19)*(1-H19)
20	202	ТНКС	0,333333	масла та мастила	=ВІР/С20.Прайс. Станд. пропол/\$A\$2:\$B\$14.2	=ВІР/В20. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.2	=ВІР/В20. Система_зніжок/\$A\$2:\$C\$12.3	=F20*(1-Q20)*(1-H20)
21								
22	Всього							СУМ(Δ(2;22))

Рис. 33

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Код	Найменування рекламодавця	Розмір модуля	Сегмент	ПІБ менеджера	Тариф, руб	Знижка базова	Знижка пакетна	Вартість, руб
2	31	Варта	1/1	аккумулятори	Гнат Тимченко	166900,00	15%	0%	141 865,00
3	184	Сандар	1/4	аккумулятори	Гнат Тимченко	48200,00	30%	5%	32 053,00
4	710	Золота мануфактура	2/1	непрофреклама	Гриша Кольцов	260000,00	25%	0%	195 000,00
5	12	Айшин	1/4	шини	Іван Варава	48200,00	25%	0%	36 150,00
6	191	Тинькофф	1/1	непрофреклама	Ігор Брагін	166900,00	30%	5%	110 988,50
7	21	Байкленд	1/1	мото	Клим Ярको	166900,00	30%	0%	116 830,00
8	171	ПРТ-мото	1/1	мото	Клим Ярको	166900,00	15%	0%	141 865,00
9	148	Мотошкола	2/3	мото	Клим Ярको	134400,00	30%	0%	94 080,00
10	14	Айшин	1/2	мото	Клим Ярको	89600,00	25%	0%	67 200,00
11	147	Мотошкола	1/16	мото	Клим Ярको	16300,00	30%	0%	11 410,00
12	177	ПРТ-мото	1/16	мото	Клим Ярको	16300,00	15%	0%	13 855,00
13	138	Мотошини	2/3	шини	Мар'яна Бажан	134400,00	30%	0%	94 080,00
14	201	ТНК	1/3	шини	Мар'яна Бажан	72800,00	30%	5%	48 412,00
15	139	Мотошини	1/32	шини	Мар'яна Бажан	7900,00	30%	0%	5 530,00
16	161	Панавто	1/1	мото	Назар Дума	166900,00	30%	1%	115 661,70
17	162	Панавто	1/2	мото	Назар Дума	89600,00	30%	1%	62 092,80
18	163	Панавто	1/2	мото	Назар Дума	89600,00	30%	1%	62 092,80
19	2010	ТНК	2/1	масла та мастила	Степан Коба	260000,00	30%	5%	172 900,00
20	202	ТНК	1/3	масла та мастила	Степан Коба	72800,00	30%	5%	48 412,00
21									
22		Всього							1 570 477,80

Рис. 34

Для зручності формули розрахунку показників завдань 2—6 розташуємо під БД у рядках **24:34** робочого аркуша, виконаємо розрахунки за відповідними формулами та обчислюємо за наведеними формулами (рис. 35, 36, діапазони **C24:C27**; **C30:C34**):

- 1) сумарний розмір модулів — комірка **C24**;
- 2) середній розмір модуля — комірка **C25**;
- 3) середня вартість полоси — комірка **C26**, що розраховується як відношення загальної вартості модулів (комірка **I22**) до їх сумарного розміру (комірка **C24**);
- 4) середня знижка на журнал — комірка **C27**;
- 5) загальна вартість реклами за кожним сегментом — діапазон **C30:C34**.

Щоб розв'язати завдання 7—8 та для зручності проведення розрахунків на поточному робочому листі MS Excel, створимо нову БД (діапазон **B36:B44**), яка на першому кроці буде містити прізвища менеджерів рекламного бюро.

Для розв'язання завдання 7 — визначення сумарного розміру модулів та їх загальної вартості для кожного менеджера — виконаємо розрахунки за наведеними формулами (рис. 37, 38, діапазон **C37:D44**).

	A	B	C
24		Сумарний розмір модулів	=СУММ(C2:C20)
25		Средній розмір модуля	=СРЗНАЧ(C2:C20)
26		Середня вартість полоси	=I22/C24
27		Середня знижка на журнал	=C26/Прайс_Станд_пропоз!B10
28			
29		Загальна вартість реклами сегмента:	
30		аккумулятори	=СУММЕС.ЛН(\$D\$2:\$D\$20;B30;\$I\$2:\$I\$20)
31		масла та мастила	=СУММЕС.ЛН(\$D\$2:\$D\$20;B31;\$I\$2:\$I\$20)
32		мото	=СУММЕС.ЛН(\$D\$2:\$D\$20;B32;\$I\$2:\$I\$20)
33		непрофреклама	=СУММЕС.ЛН(\$D\$2:\$D\$20;B33;\$I\$2:\$I\$20)
34		шини	=СУММЕС.ЛН(\$D\$2:\$D\$20;B34;\$I\$2:\$I\$20)

Рис. 35

	A	B	C
24		Сумарний розмір модулів	13 5/32
25		Средній розмір модуля	9/13
26		Середня вартість полоси	119 371,23
27		Середня знижка на журнал	71,52%
28			
29		Загальна вартість реклами сегмента:	
30		аккумулятори	173 918,00
31		масла та мастила	221 312,00
32		мото	685 087,30
33		непрофреклама	305 988,50
34		шини	184 172,00

Рис. 36

	A	B	C	D
36		<b>Менеджер</b>	<b>Сумарний розмір модулів</b>	<b>Загальна вартість модулів, руб</b>
37		Іван Варава	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B37;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B37;\$I\$2:\$I\$20)
38		Гнат Тимченко	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B38;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B38;\$I\$2:\$I\$20)
39		Гриша Кольцов	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B39;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B39;\$I\$2:\$I\$20)
40		Ігор Брагін	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B40;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B40;\$I\$2:\$I\$20)
41		Клім Ярко	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B41;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B41;\$I\$2:\$I\$20)
42		Мар'яна Бажан	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B42;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B42;\$I\$2:\$I\$20)
43		Назар Дума	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B43;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B43;\$I\$2:\$I\$20)
44		Степан Коба	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B44;\$C\$2:\$C\$20)	=СУММЕС.ЛН(\$E\$2:\$E\$20;B44;\$I\$2:\$I\$20)
45				
46		<b>Всього</b>		<b>=СУММ(D37:D44)</b>

Рис. 37

	A	B	C	D
36		<b>Менеджер</b>	<b>Сумарний розмір</b>	<b>Загальна вартість</b>
37		Іван Варава	1/4	36 150,00
38		Гнат Тимченко	1 1/4	173 918,00
39		Гриша Кольцов	2	195 000,00
40		Ігор Брагін	1	110 988,50
41		Клим Ярко	3 7/24	445 240,00
42		Мар'яна Бажан	1 1/32	148 022,00
43		Назар Дума	2	239 847,30
44		Степан Коба	2 1/3	221 312,00
45				
46		<b>Всього</b>		<b>1570477,80</b>

Рис. 38

Для контролю розрахунків потрібно порівняти загальну вартість модулів усіх менеджерів (комірка **D46**) із загальною вартістю всіх модулів (комірка **I22**). Значення комірок **D46** та **I22** мають збігатись. Контроль здійснюється за допомогою умовного форматування (рис. 39): якщо значення комірки **D46** не збігається зі значенням комірки **I22**, для комірки **D46** установлюється червоне заповнення.

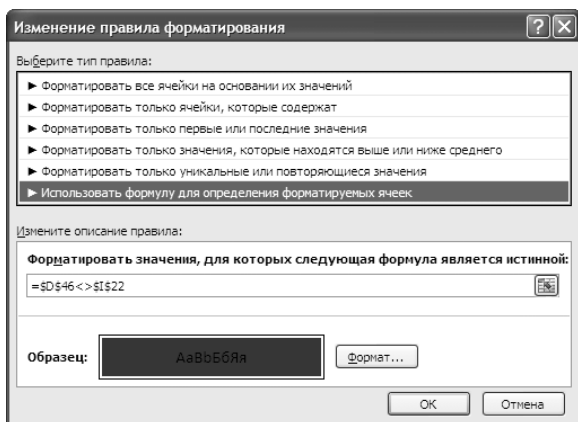


Рис. 39

Для розрахунку згідно з завданням 8 заробітної плати менеджера виконаємо підготовчу роботу:

- 1) додаємо нове поле **Основна зарплата, руб**; основну зарплату менеджера (становить 10 % загальної вартості проданих менеджером модулів; оскільки це значення процента в будь-який момент може бути змінено керівництвом,

занесемо його в окрему комірку, наприклад в **E47**, та у формулі застосуємо абсолютне посилання на цю комірку) обчислюємо в діапазоні комірок **E37:E44**;

- 2) додаємо нове поле **П л а н , р у б**; значення поля **П л а н , р у б** дістанемо за допомогою вбудованої функції **ВПР** з таблиці, яку попередньо створили на аркуші **П л а н \_ м е н е д ж** (на цей аркуш занесли в діапазон **A1:B9** дані щодо плану розміщення реклами за менеджерами, відсортували дані таблиці за збільшенням значень поля **П і Б м е н е д ж е р а**);
- 3) додаємо нове поле **П р е м і я , р у б**; обчислюємо премію менеджера в діапазоні **G37:G44** — вона становить 1,5 % від загальної вартості проданих модулів у разі виконання чи перевиконання плану.

Для розв'язання завдання 8 — визначення заробітної плати кожного менеджера — виконуємо розрахунки за наведеними формулами (рис. 40, рис. 41, діапазон **E37:H44**):

A	B	D	E	F	G	H
	Менеджер	Загальна вартість модулів, руб	Основна зарплата, руб	План, руб	Премія, руб	Зарплата, руб
37	Іван Варава	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B37:5I\$2:5I\$20)	=D37*5E\$47	=ВПР(B37;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D37>=F37;D37*1,5%;0)	=E37+G37
38	Гнат Тимченко	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B38:5I\$2:5I\$20)	=D38*5E\$47	=ВПР(B38;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D38>=F38;D38*1,5%;0)	=E38+G38
39	Гриша Кольцов	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B39:5I\$2:5I\$20)	=D39*5E\$47	=ВПР(B39;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D39>=F39;D39*1,5%;0)	=E39+G39
40	Ігор Брагін	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B40:5I\$2:5I\$20)	=D40*5E\$47	=ВПР(B40;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D40>=F40;D40*1,5%;0)	=E40+G40
41	Клим Ярکو	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B41:5I\$2:5I\$20)	=D41*5E\$47	=ВПР(B41;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D41>=F41;D41*1,5%;0)	=E41+G41
42	Мар'яна Бажан	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B42:5I\$2:5I\$20)	=D42*5E\$47	=ВПР(B42;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D42>=F42;D42*1,5%;0)	=E42+G42
43	Назар Дума	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B43:5I\$2:5I\$20)	=D43*5E\$47	=ВПР(B43;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D43>=F43;D43*1,5%;0)	=E43+G43
44	Степан Коба	=СУММЕСЛИ(5E\$2:5E\$20;B44:5I\$2:5I\$20)	=D44*5E\$47	=ВПР(B44;План_менедж;5A\$2:5B\$9;2)	=ЕСЛИ(D44>=F44;D44*1,5%;0)	=E44+G44
45						
46	Всього	=СУММ(B37:D44)		=СУММ(F37:F44)		
47	Процент для нарахування основної зарплати		0,1			

Рис. 40

A	B	D	E	F	G	H
	Менеджер	Загальна вартість модулів, руб	Основна зарплата, руб	План, руб	Премія, руб	Зарплата, руб
36						
37	Іван Варава	36 150,00	3 615,00	35 500,00	542,25	4 157,25
38	Гнат Тимченко	173 918,00	17 391,80	180 525,00	0,00	17 391,80
39	Гриша Кольцов	195 000,00	19 500,00	105 000,00	2 925,00	22 425,00
40	Ігор Брагін	110 988,50	11 098,85	100 000,00	1 664,83	12 763,68
41	Клим Ярکو	445 240,00	44 524,00	142 470,00	6 678,60	51 202,60
42	Мар'яна Бажан	148 022,00	14 802,20	109 700,00	2 220,33	17 022,53
43	Назар Дума	239 847,30	23 984,73	155 555,00	3 597,71	27 582,44
44	Степан Коба	221 312,00	22 131,20	121 250,00	3 319,68	25 450,88
45						
46	Всього	1570477,80		950000,00		
47	Процент для нарахування основної зарплати			10%		

Рис. 41

Для того щоб контролювати поточний статус журналу «МОТО» (завдання 9), у комірку **D49** заносимо наведену формулу (рис. 42, 43) та застосовуємо до неї умовне форматування (рис. 44) — якщо видання набуває статусу рекламного, комірка позначається червоним заповненням. У цьому разі видавець повинен прийняти рішення: або відмовити рекламодавцеві в розміщенні його реклами в даному випуску, або збільшити кількість шпальт у журналі.

	A	B	D
49	Журнал "МОТО" інформаційне чи рекламне видання?	=ЕСЛИ(\$C\$24<=140*40%;"МОТО – інформаційне видання";"МОТО – рекламне видання")	

Рис. 42

	A	B	D
49	Журнал "МОТО" інформаційне чи рекламне видання?	МОТО – інформаційне видання	

Рис. 43

Изменение правила форматирования

Выберите тип правила:

▶ Форматировать все ячейки на основании их значений

▶ Форматировать только ячейки, которые содержат

▶ Форматировать только первые или последние значения

▶ Форматировать только значения, которые находятся выше или ниже среднего

▶ Форматировать только уникальные или повторяющиеся значения

▶ **Использовать формулу для определения формируемых ячеек**

Изменить описание правила:

Форматировать значения, для которых следующая формула является истинной:

=C\$49="МОТО – рекламное видання"

Образец:

AaBbEeЯя

Формат...

ОК

Отмена

Рис. 44



Для розв'язання останнього завдання 10 нам потрібно розв'язати задачу оптимізації із застосуванням надбудови **Поиск решения**. У цій задачі цільовою функцією буде загальна вартість реклами в журналі «МОТО», яка визначається як сума вартості всіх модулів.

Для цього скопіюємо дані діапазону **A1:I22** з аркуша **БД** та **Розрахунки** на окремий аркуш **MS Excel**.

Надалі потрібно задати параметри надбудови **Поиск решения**:

- **цільова функція** — у комірці **I22**;
- **значення цільової функції** має дорівнювати максимально-му значенню;
- **значення, що визначаються**, — **\$F\$2:\$F\$20**;
- **обмеження**, що визначаються умовою завдання:
  - значення цільової функції не має перевищувати 1 800 000 руб;
  - значення поля **Тариф, руб** — цілі числа, тобто діапазон комірок **\$F\$2:\$F\$20 = целое**;
  - значення поля **Тариф, руб** — змінюється в межах 7900—269 200 руб, включно, тобто **\$F\$2:\$F\$20 >= 7900** та **\$F\$2:\$F\$20 <= 269 200**.

Вікно надбудови **Поиск решения** наведено на рис. 45:

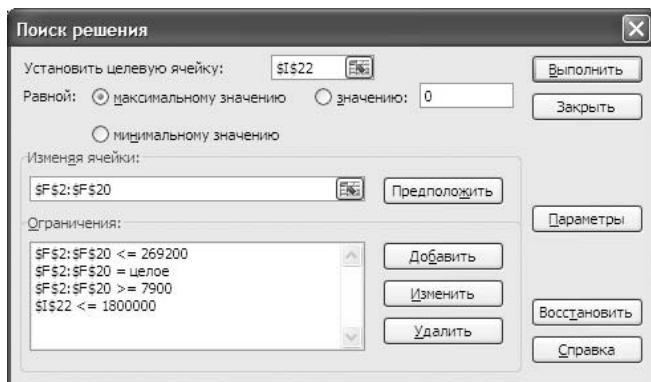


Рис. 45

Результат роботи надбудови **Поиск решения** наведено на рис. 46.


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Код	Найменування рекламодавця	Розмір модуля	Сегмент	ПІБ менеджера	Тариф, руб	Знижка базова	Знижка пакетна	Вартість, руб
2	31	Варта	1/1	аккумулятори	Гнат Тимченко	187457,00	15%	0%	159 338,45
3	184	Сандар	1/4	аккумулятори	Гнат Тимченко	64283,00	30%	5%	42 748,20
4	710	Золота мануфактура	2/1	непрофреклама	Гриша Кольцов	269200,00	25%	0%	201 900,00
5	12	Айшини	1/4	шини	Іван Варава	66338,00	25%	0%	49 753,50
6	191	Тинькофф	1/1	непрофреклама	Ігор Брагін	182983,00	30%	5%	121 683,70
7	21	Байкленд	1/1	мото	Клим Ярکو	183829,00	30%	0%	128 680,30
8	171	ПРТ-мото	1/1	мото	Клим Ярکو	187457,00	15%	0%	159 338,45
9	148	Мотошкола	2/3	мото	Клим Ярکو	151329,00	30%	0%	105 930,30
10	14	Айшини	1/2	мото	Клим Ярکو	107738,00	25%	0%	80 803,50
11	147	Мотошкола	1/16	мото	Клим Ярکو	33229,00	30%	0%	23 260,30
12	177	ПРТ-мото	1/16	мото	Клим Ярکو	36857,00	15%	0%	31 328,45
13	138	Мотошини	2/3	шини	Мар'яна Бажан	151329,00	30%	0%	105 930,30
14	201	ТНК	1/3	шини	Мар'яна Бажан	88883,00	30%	5%	59 107,20
15	139	Мотошини	1/32	шини	Мар'яна Бажан	24829,00	30%	0%	17 380,30
16	161	Панавто	1/1	мото	Назар Дума	183660,00	30%	1%	127 276,38
17	162	Панавто	1/2	мото	Назар Дума	106360,00	30%	1%	73 707,48
18	163	Панавто	1/2	мото	Назар Дума	106360,00	30%	1%	73 707,48
19	2010	ТНК	2/1	масла та мастила	Степан Коба	269200,00	30%	5%	179 018,00
20	202	ТНК	1/3	масла та мастила	Степан Коба	88883,00	30%	5%	59 107,20
21									
22		Всього							1 799 999,47

Рис. 46

## II. Розв'язання кейса в MS Access

Для розв'язання завдань кейса засобами MS Access необхідно створити БД, що складатиметься з чотирьох таких таблиць:

Структура таблиці План за менеджерами

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Формат	Кількість дес. знаків
	Менеджер	Текстовий	30		
	План, руб	Числової	Одинарное с плавающей точкой	Фиксированный	2

Таблиця План за менеджерами в режимі КОНСТРУКТОР (рис. 47):

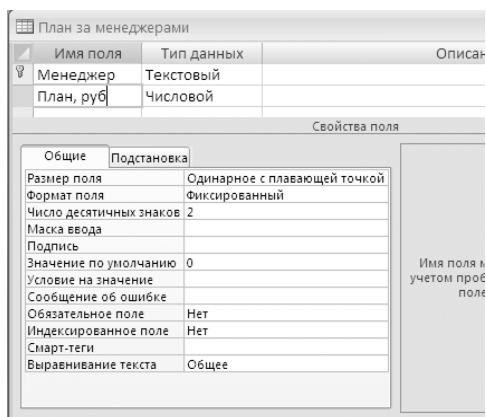


Рис. 47

Таблица План за менеджерами в режимі ТАБЛИЦА (рис. 48):

План за менеджерами		
Менеджер	План, руб	
Гнат Тимченко	180525,00	
Гриша Кольцов	105000,00	
Іван Варава	35500,00	
Ігор Брагін	100000,00	
Клим Ярмо	142470,00	
Мар'яна Бажан	109700,00	
Назар Дума	155555,00	
Степан Коба	121250,00	
*	0,00	
Записи: 1 из 8		

Рис. 48

Структура таблиці Прайс стандартних пропозицій:

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Формат	Кількість дес. знаків
	Обсяг публікації	Текстовый	50		
	Тариф, руб	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Фиксированный	2

Таблиця Прайс стандартних пропозицій у режимі **КОНСТРУКТОР** (рис. 49):

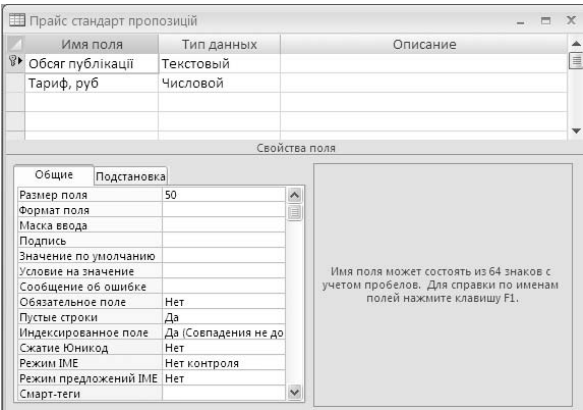


Рис. 49

Таблиця Прайс стандартних пропозицій у режимі **ТАБЛИЦА** (рис. 50):

Прайс стандарт пропозицій		
	Обсяг публікації ▾	Тариф, руб ▾
1/1		166900,00
1/16		16300,00
1/2		89600,00
1/3		72800,00
1/32		7900,00
1/4		48200,00
2/1		260000,00
2/3		134400,00
Друга рекламна полоса на початку номера		179200,00
Перша рекламна полоса на початку номера		184800,00
Третя рекламна полоса на початку номера		134400,00

Рис. 50

Структура таблиці Система знижок:

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Формат	Кількість дес. знаків
	Рекламодавець	Текстовый	30		
	Знижка базова	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	0
	Знижка пакетна	Числовой	Одинарное с плавающей точкой	Процентный	0

Таблиця Система знижок у режимі **Конструктор** (рис. 51):

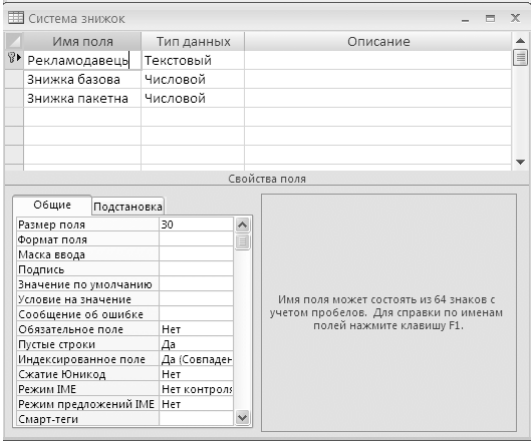


Рис. 51

Таблиця Система знижок у режимі **Таблица** (рис. 52):

Система скидок		
Рекламодатель	Знижка базовая	Знижка пакетная
Айшин	25%	
Байкленд	30%	
Варта	15%	
Золота мануфактура	25%	
Мотошини	30%	
Мотошкола	30%	
Панавто	30%	1%
ПРТ-мото	15%	
Сандар	30%	5%
Тинькофф	30%	5%
ТНК	30%	5%
*		

Рис. 52

Структура таблиці Пропозиції реклами:

	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Формат	Кількість дес. знаків
	Код	Числовой	целое		
	Рекламодатель	Текстовый	30		
	Розмір модуля	Текстовый	4		
	Сегмент	Текстовый	30		
	Менеджер	Текстовый	30		

Слід зауважити, що в MS Access для числового поля не існує дробового формату, тому для поля Розмір модуля встановлено текстовий тип даних.

Таблиця Пропозиції реклами в режимі Конструктор (рис. 53):

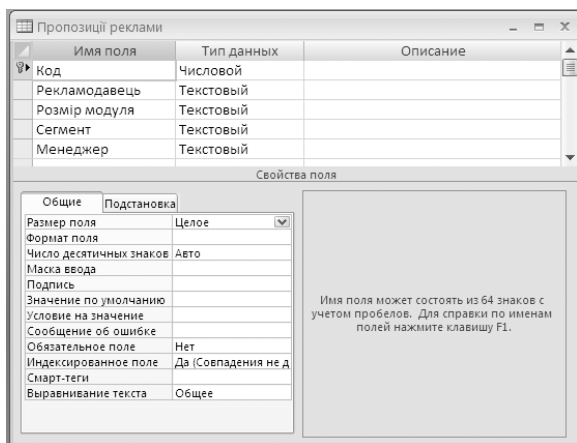


Рис. 53

Таблиця Пропозиції реклами в режимі Таблица (рис. 54):

Код	Рекламодавець	Розмір модуля	Сегмент	Менеджер
12	Айшин	1/4	шини	Іван Варава
14	Айшин	1/2	мото	Клим Ярکو
21	Байкленд	1/1	мото	Клим Ярکو
31	Варта	1/1	аккумулятори	Гнат Тимченко
138	Мотошини	2/3	шини	Мар'яна Бажан
139	Мотошини	1/32	шини	Мар'яна Бажан
147	Мотошкола	1/16	мото	Клим Ярکو
148	Мотошкола	2/3	мото	Клим Ярکو
161	Панавто	1/1	мото	Назар Дума
162	Панавто	1/2	мото	Назар Дума
163	Панавто	1/2	мото	Назар Дума
171	ПРТ-мото	1/1	мото	Клим Ярکو
177	ПРТ-мото	1/16	мото	Клим Ярکو
184	Сандар	1/4	аккумулятори	Гнат Тимченко
191	Тинькофф	1/1	непрофреклама	Ігор Брагін
201	ТНК	1/3	масла та мастила	Степан Коба
202	ТНК	1/3	шини	Мар'яна Бажан
710	Золота мануфактура	2/1	непрофреклама	Гриша Кольцов
2010	ТНК	2/1	масла та мастила	Степан Коба
*	0			

Записи: 1 из 19 | Поиск: Нет фильтра

Рис. 54

Для дальшої роботи з чотирма таблицями їх потрібно зв'язати:

- 1) таблиця Пропозиції реклами зв'язується з таблицею Система знижок за полем Найменування рекламодавця (тип відношення — один до багатьох, вид поєднання записів таблиць — Right Join);
- 2) таблиця Пропозиції реклами зв'язується з таблицею План за полем Менеджер (тип відношення — один до багатьох, вид поєднання записів таблиць — Right Join);
- 3) таблиця Пропозиції реклами зв'язується з таблицею Прайс стандартних пропозицій за полем Обсяг публікації (тип відношення — один до багатьох, вид поєднання записів таблиць — Right Join).

Результат зв'язування таблиць відображено у вікні СХЕМА ДАННИХ (рис. 55):



Рис. 55

Для розв'язання завдання 1 — знаходження вартості кожного модуля — створюємо запит такої структури (рис. 56), вікно властивостей вказано для поля Вартість, руб:

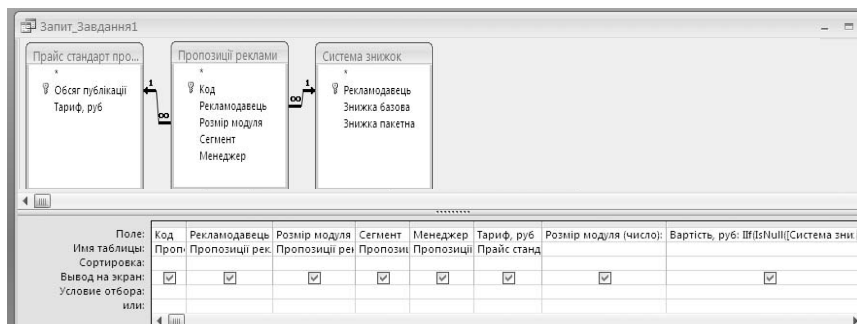


Рис. 56

Слід зробити кілька зауважень з приводу створення цього запиту:

- 1) для зручності посилатимемося на цей запит (рис. 29) надалі як на базовий, оскільки на його основі будуть створюватись інші запити, надамо йому ім'я — Базовий;
- 2) оскільки у формулі для розрахунку поля Вартість, руб як операнд використовується значення поля Знижка базова таблиці Система знижок, а для деяких записів значень цього поля немає взагалі (не мають навіть значення 0 %), тобто містять порожні значення (Null), організуємо перевірку на порожні значення (Null) за допомогою функцій If та IsNull (рис. 57);
- 3) нагадаємо, що у зв'язку з тим, що в MS Access для числового поля не існує дробового формату, ми під час проектування таблиці Пропозиції реклами для поля Розмір модуля встановили текстовий тип даних. Проте для розв'язання наступних завдань нам потрібно використовувати в розрахунках значення цього поля як числа. Щоб вирішити цю проблему, потрібно перетворити тип поля з текстового на числовий, використовуючи функції Val, Left та Mid. Створення поля Розмір модуля (число) допомогло вирішити проблему (рис. 59). Відображення на екрані цього поля не потрібно, проте для дальших розрахунків воно використовується. Зверніть увагу на відображення значень цього поля! (рис. 61).

Формула для розрахунку поля Вартість, руб наведена на рис. 57.

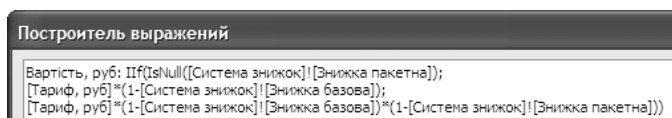


Рис. 57

Установимо для поля Вартість, руб відповідний формат у вікні властивостей (рис. 58).

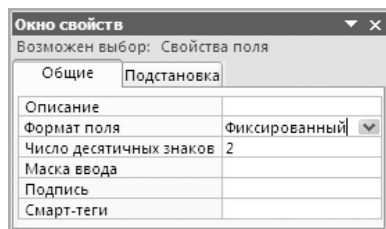


Рис. 58



Формула для розрахунку поля Розмір модуля (число) наведена на рис. 59.

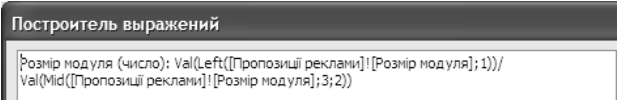


Рис. 59

Установимо для поля Розмір модуля (число) відповідний формат у вікні властивостей (рис. 60).

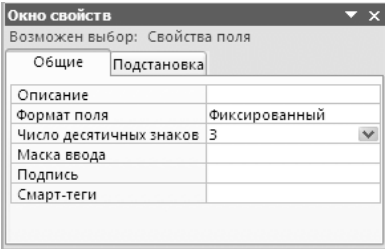


Рис. 60

У результаті виконання запиту Базовий дістаємо такий результат (рис. 61):

Код	Рекламадавець	Розмір модуля	Сегмент	Менеджер	Тариф, руб	Розмір модуля (число)	Вартість, руб
12	Айшин	1/4	шини	Іван Варавва	48200,00	0,250	36150,00
14	Айшин	1/2	мото	Клим Ярको	89600,00	0,500	67200,00
21	Байкленд	1/1	мото	Клим Ярको	166900,00	1,000	116830,00
31	Варта	1/1	аккумулятори	Гнат Тимченко	166900,00	1,000	141865,00
138	Мотошини	2/3	шини	Мар'яна Бажан	134400,00	0,667	94080,00
139	Мотошини	1/32	шини	Мар'яна Бажан	7900,00	0,031	5530,00
147	Мотошкола	1/16	мото	Клим Ярको	16300,00	0,063	11410,00
148	Мотошкола	2/3	мото	Клим Ярको	134400,00	0,667	94080,00
161	Панавато	1/1	мото	Назар Дума	166900,00	1,000	115661,70
162	Панавато	1/2	мото	Назар Дума	89600,00	0,500	62092,80
163	Панавато	1/2	мото	Назар Дума	89600,00	0,500	62092,80
171	ПРТ-мото	1/1	мото	Клим Ярको	166900,00	1,000	141865,00
177	ПРТ-мото	1/16	мото	Клим Ярको	16300,00	0,063	13855,00
184	Сандар	1/4	аккумулятори	Гнат Тимченко	48200,00	0,250	32053,00
191	Тинькофф	1/1	непрофреклама	Ігор Брагін	166900,00	1,000	110988,50
201	ТНК	1/3	масла та мастила	Степан Коба	72800,00	0,333	48412,00
202	ТНК	1/3	шини	Мар'яна Бажан	72800,00	0,333	48412,00
710	Золота мануфактура	2/1	непрофреклама	Гриша Кольцов	260000,00	2,000	195000,00
2010	ТНК	2/1	масла та мастила	Степан Коба	260000,00	2,000	172900,00

Рис. 61

Для розв'язання завдання 2 — знаходження сумарного розміру модулів у номері журналу — створимо на базі запиту Базовий (рис. 55) підсумковий запит, в якому застосуємо для поля Розмір модуля (число) операцію Sum.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 62, 63.

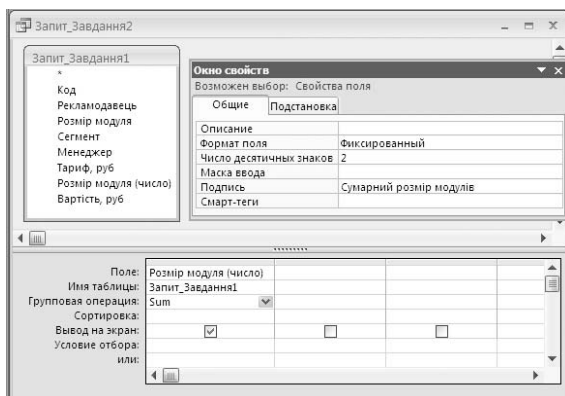


Рис. 62

Суммарный размер модуля
13,16

Рис. 63

Для розв'язання завдання 3 — знаходження середнього розміру модуля — створимо на базі запиту Базовий (рис. 55) підсумковий запит, в якому застосуємо для поля Розмір модуля (число) операцію Avg.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 64, 65.

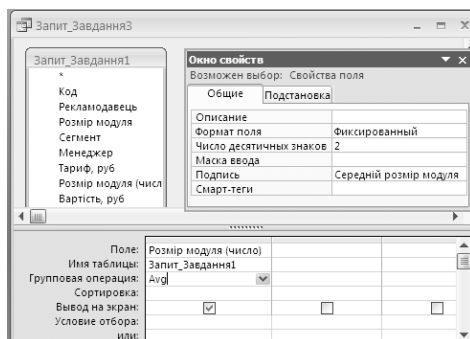


Рис. 64

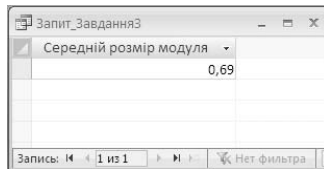


Рис. 65

Для розв'язання завдання 4 розраховуємо середню вартість полоси як відношення загальної вартості модулів до їх сумарного розміру. У цьому разі зручніше спочатку створити на базі запиту Базовий (рис. 55) допоміжний підсумковий запит, в якому застосуємо для полів Розмір модуля (число) та Вартість, руб операцію Sum.

Структура допоміжного запиту та результат його виконання наведені на рис. 66, 67.

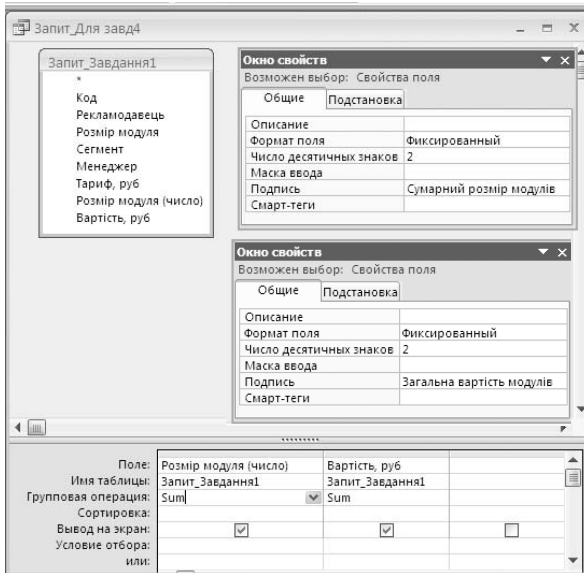


Рис. 66

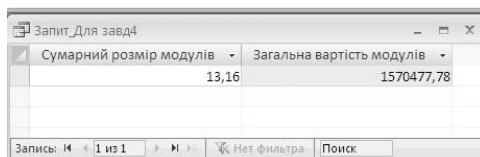


Рис. 67

Тепер створимо запит (згідно з *завданням 4*), в якому й обчислимо середню вартість полоси.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 68, 69.

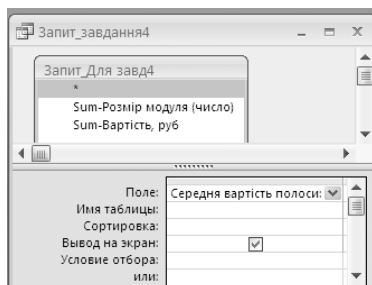


Рис. 68

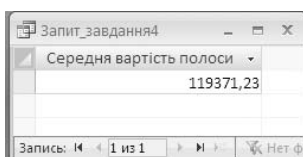


Рис. 69

Формула для розрахунку поля **Середня вартість полоси** наведена на рис. 70.

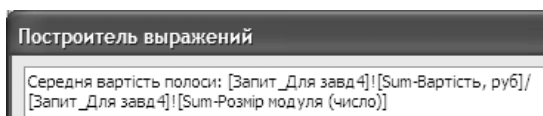


Рис. 70

Для розв'язання *завдання 5* розраховуємо середню знижку на журнал як відношення середньої вартості полоси до тарифу однієї полоси (відображається у відсотках). Тариф однієї полоси становить 166 900 руб. Для цього створимо запит на базі **Запит\_Завдання 4** (рис. 68).

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 71, 72.

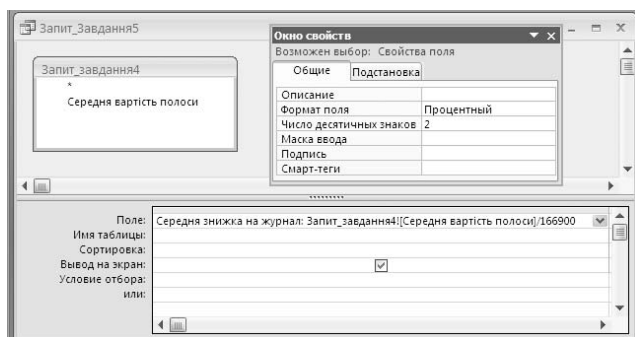


Рис. 71

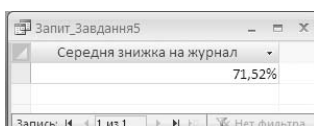


Рис. 72

Для розв'язання *завдання 6* — знаходження загальної вартості реклами за кожним сегментом ринку — створимо на базі запиту Базовий (рис. 55) підсумковий запит із групуванням за полем Сегмент та застосуємо до поля Вартість, руб операцію Sum.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 73, 74.

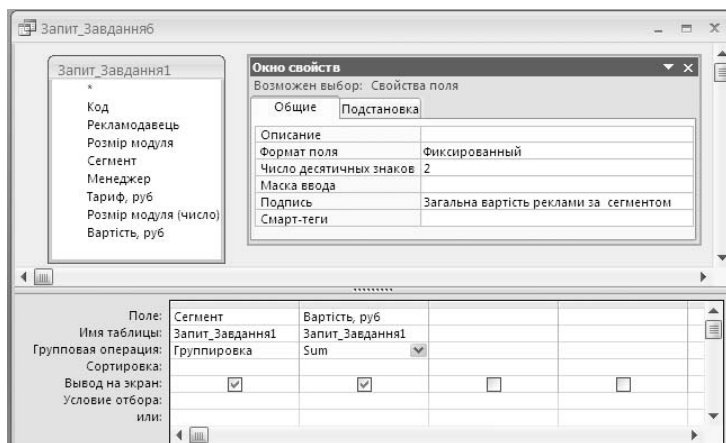


Рис. 73

Сегмент	Загальна вартість реклами за сегментом
аккумулятори	173918,00
масла та мастила	221312,00
мото	685087,29
непрофреклама	305988,50
шини	184172,00

Записи: 1 из 5

Рис. 74

Для розв'язання завдання 7 — знаходження сумарного розміру модулів і загальної вартості модулів для кожного менеджера — створимо на базі запиту Базовий (рис. 55) підсумковий запит із групування за полем Менеджер та застосувавши до полів Розмір модуля (число) та Вартість, руб операцію Sum.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 75, 76.

Запит\_Завдання1

- Код
- Рекламодавець
- Розмір модуля
- Сегмент
- Менеджер
- Тариф, руб
- Розмір модуля (число)
- Вартість, руб

Поле:	Менеджер	Розмір модуля (число)	Вартість, руб
Имя таблицы:	Запит_Завдання1	Запит_Завдання1	Запит_Завдання1
Групповая операция:	Группировка	Sum	Sum
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			
или:			

Рис. 75

Менеджер	Сумарний розмір модулів	Загальна вартість модулів
Гнат Тимченко	1,25	173918,00
Гриша Кольцов	2,00	195000,00
Іван Варава	0,25	36150,00
Ігор Брагін	1,00	110988,50
Клим Ярکو	3,29	445240,00
Мар'яна Бажан	1,03	148022,00
Назар Дума	2,00	239847,30
Степан Коба	2,33	221312,00

Записи: 1 из 8

Рис. 76

Щоб розв’язати завдання 8 та для коректної і зручної роботи під час створенні запиту щодо визначення заробітної плати кожного менеджера, створимо два допоміжних запити. Перший допоміжний запит — підсумковий, створимо на базі всіх чотирьох таблиць БД, який буде містити поля Менеджер, Вартість, руб та План, руб; другий допоміжний запит — на вибірку — створимо на базі першого допоміжного запиту для обчислення основної заробітної плати та премії менеджерів.

Структура першого допоміжного запиту та результат його виконання наведені на рис. 77, 78.

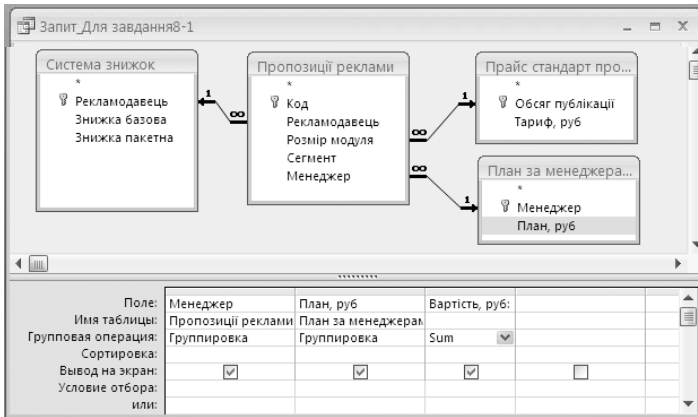


Рис. 77

Менеджер	План, руб	Вартість, руб
Гнат Тимченко	180525,00	173918,00
Гриша Кольцов	105000,00	195000,00
Іван Варава	35500,00	36150,00
Ігор Брагін	100000,00	110988,50
Клим Ярмо	142470,00	445240,00
Мар'яна Бажан	109700,00	148022,00
Назар Дума	155555,00	239847,30
Степан Коба	121250,00	221312,00

Рис. 78

Формулу для розрахунку поля Вартість, руб ще раз наведемо на рис. 79.

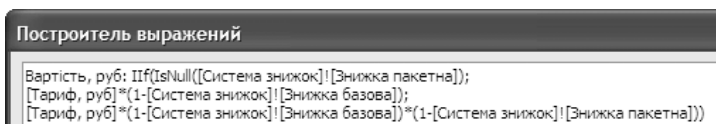


Рис. 79

Структура другого допоміжного запиту та результат його виконання наведені на рис. 80, 81.

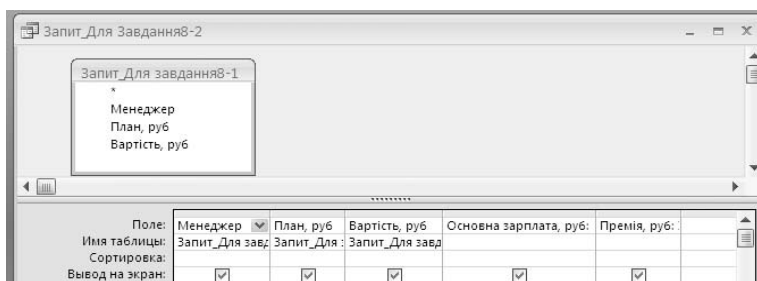


Рис. 80

Менеджер	План, руб	Вартість, руб	Основна зарплата, руб	Премия, руб
Гнат Тимченко	180525,00	173918,00	17391,80	0,00
Гриша Кольцов	105000,00	195000,00	19500,00	2925,00
Іван Варава	35500,00	36150,00	3615,00	542,25
Igor Брагин	100000,00	110988,50	11098,85	1664,83
Клим Ярмо	142470,00	445240,00	44524,00	6678,60
Мар'яна Бажан	109700,00	148022,00	14802,20	2220,33
Назар Дума	155555,00	239847,30	23984,73	3597,71
Степан Коба	121250,00	221312,00	22131,20	3319,68

Рис. 81

Формули для розрахунку полів Основная зарплата, руб та Премия, руб наведені на рис. 82, 83.

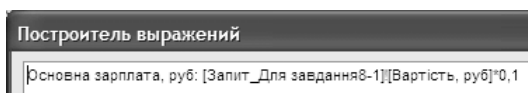


Рис. 82

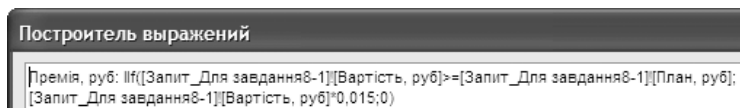


Рис. 83



Тепер створимо запит (згідно з завданням 8) для визначення заробітної плати кожного менеджера.

Структура запиту та результат його виконання наведені на рис. 84, 85.

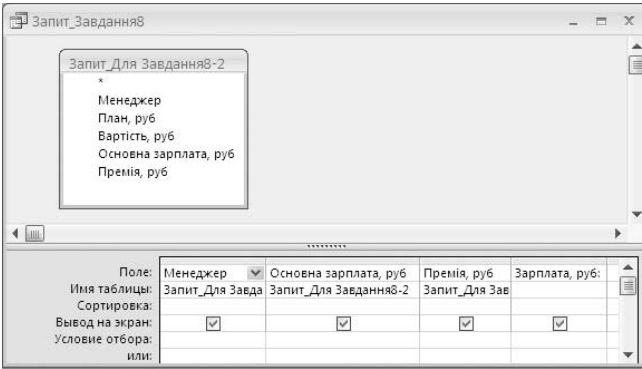


Рис. 84

Менеджер	Основна зарплата, руб	Премія, руб	Зарплата, руб
Гнат Тимченко	17391,80	0,00	17391,80
Гриша Кольцов	19500,00	2925,00	22425,00
Іван Варава	3615,00	542,25	4157,25
Ігор Брагін	11098,85	1664,83	12763,68
Клим Ярko	44524,00	6678,60	51202,60
Мар'яна Бажан	14802,20	2220,33	17022,53
Назар Дума	23984,73	3597,71	27582,44
Степан Коба	22131,20	3319,68	25450,88

Записи: 1 из 8

Рис. 85

Формула для розрахунку поля Зарплата, руб наведена на рис. 86.

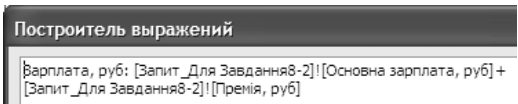


Рис. 86

Для розв'язання завдання 9 — визначення статусу журналу «МОТО» — потрібно, щоб обсяг реклами (сумарний розмір рекламних модулів) у поточному номері не перевищував 40 % площі

журналу (140 сторінок). Створимо на базі Запит\_Завдання 4 (рис. 67) запит такої структури (рис. 87):

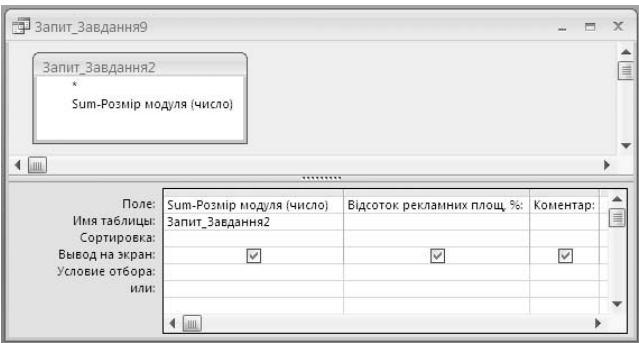


Рис. 87

Формули для розрахунку полів Відсоток рекламних площ, % та Коментар наведені на рис. 88, 89.

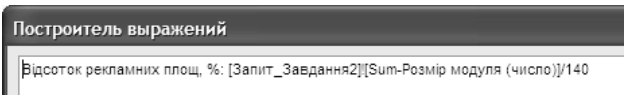


Рис. 88

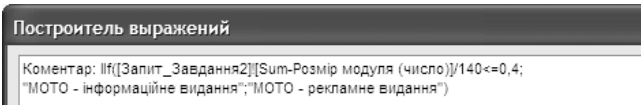


Рис. 89

Результат виконання запиту наведено на рис. 90.

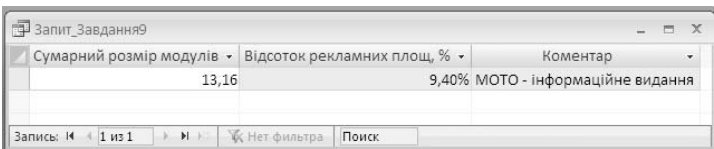


Рис. 90

Останнє завдання 10 потребує розв’язання задачі оптимізації. В MS Access не можна за допомогою інтерфейса це зробити, оскільки в MS Access, на відміну від MS Excel, не існує надбудови **ПОИСК РЕШЕНИЯ**.

## КЕЙСИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ

---



### Кейс 1. Комфорт сучасної людини — наявність побутової техніки

Ви нещодавно придбали квартиру і після її ремонту збираєтесь розпочати в ній нове життя. Як відомо, сучасній людині для майже повного щастя не вистачає трьох речей — пральної машини останньої моделі, величезного (бажано заповненого) холодильника та підімкненого до супутникового або кабельного телебачення телевізора перед канапою.

Поблукавши магазинами, що пропонують безліч варіантів досягнення будь-якої мрії, ви визначилися з основними характеристиками, яким мають відповідати пральна машина, холодильник і телевізор. Зокрема, LED-телевізор, щоб можна було насолоджуватись найякіснішим зображенням, повинен мати діагональ 40 дюймів, Wi-Fi-доступ до Інтернету, вбудований веб-браузер та 3D-режим перегляду. Двометровий холодильник із системою No Frost має бути двокамерний, з об'ємом нижньої морозильної камери близько 200 м<sup>3</sup>, щоб зберігати продукти свіжими, а літню городину — замороженою. Пральна машина найвищого класу прання повинна мати глибину 42 см, близько 20 програм та максимальну швидкість центрифуги — 1000 обертів за хвилину. Залишилось вибрати виробника та конкретну модель. Затероризувавши консультантів у магазинах, ви обмежили свій вибір п'ятьма телевізорами, трьома пральними машинами та шістьма холодильниками.

Як сучасна людина, здійснювати купівлю ви збираєтесь через Інтернет. Промоніторивши всесвітню мережу та поблукавши тиждень по сайтах на кшталт <http://price.ua/> або <http://www.e-katalog.com.ua/>, які дають змогу одержати детальну інформацію щодо товарів і цін на них у десятках інтернет-магазинів, ви до своєї купи техніки додали ще три телевізори, дві пральні машини та один холодильник. Зрозумівши, що кількість цифр починає

набувати загрозливого характеру, ви вирішили їх упорядкувати, звісно, не на папірцях, а, згадавши вивчену в університеті інформатику, використати різноманітні програмні засоби роботи з базами даних.

Отже, на першому етапі основною інформацією про кожен товар стали його назва, виробник, модель, головні якісні характеристики та відсоток позитивних відгуків. Організувавши інформацію у таблиці та переглянувши відео, ви змогли врешті-решт зробити вибір.

І ось товар вибрано! Омріяні холодильник, пральна машина та телевізор нарешті дістали «ім'я» та «обличчя».

Тепер ви перейшли до другого етапу — дізнатись у кожному з п'яти рекомендованих вам друзями інтернет-магазинів про ціну товару, можливу знижку, якщо вартість усього замовленого товару перевищує певну суму, а також, про всяк випадок, можливість купівлі на виплат, і, якщо така є, то якими мають бути перший внесок та періодичні платежі протягом року. Зауважимо, що зазвичай доставка такої техніки у порядних магазинах безкоштовна. Провівши в такий спосіб моніторинг, ви зрозуміли, що без засобів аналізу баз даних у MS Excel ніяк не обійтись. Потрібно зробити остаточний вибір щодо купівлі побутової техніки та проаналізувати одержану БД цін на товари.



## Завдання

1. На основі таблиць з відомостями щодо кожного виду техніки (телевізори, пральні машини та холодильники) розробіть критерій відбору найліпшого на вашу думку товару та відберіть його.
2. На основі БД цін на товари визначте для кожного товару найнижчу ціну та магазини, де за цю ціну товар можна придбати.
3. Визначте загальну вартість трьох товарів, вибравши їх у магазинах за найнижчими цінами.
4. Визначте для кожного магазину кількість товарів, яку можна в них придбати (один, два або три), та загальну вартість покупки.
5. У тих магазинах, де можна придбати всі товари, визначте загальну їх вартість з урахуванням знижки.

6. Щоб зробити остаточний вибір, знайдіть мінімальне значення серед усіх розрахованих загальних вартостей.
7. Припустимо, ви не в змозі придбати товари відразу. Визначте магазини, де можна придбати всі товари на виплат.  
*Яка величина буде критерієм вибору магазину?*  
*Обчисліть цю величину для кожного товару в кожному з таких магазинів.*  
*Чи можна всі товари придбати на виплат у одному магазині?*  
*Визначте загальний перший внесок за всіма товарами, загальну суму щомісячних внесків та ставку кредитування за всією операцією.*



## || Кейс 2. СТРАТЕГІЇ ПРИДБАННЯ ВАЛЮТИ

Для закупівлі через два місяці в березні 2012 р. імпортного устаткування загальною вартістю у \$ 1 000 000 вам потрібно придбати валюту. Динаміка середньозваженого курсу української гривні щодо долара США протягом останніх двох років наведена у таблиці\*:

2010 р.		2011 р.	
Місяць	Курс	Місяць	Курс
січень	7,997	січень	7,950
лютий	8,000	лютий	7,941
березень	7,967	березень	7,944
квітень	7,926	квітень	7,965
травень	7,926	травень	7,975
червень	7,916	червень	7,973
липень	7,902	липень	7,971
серпень	7,890	серпень	7,971
вересень	7,910	вересень	7,973
жовтень	7,910	жовтень	7,975
листопад	7,928	листопад	7,984
грудень	7,956	грудень	7,987

\* [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=44446](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=44446)

На даний час ви маєте 10 000 000 грн, щоб придбати валюту. Валютний менеджер корпорації запропонував вам три схеми придбання доларів США.

**Схема А.** Придбати валюту сьогодні (курс грудня 2011 р.) та покласти гроші на валютний рахунок до банку-партнера. Решту коштів рекомендовано покласти на гривневий рахунок. Ставки за різними вкладами наведені в таблиці:

Назва рахунка	Опис рахунка	Строк, місяців	Річна ставка у валюті	Річна ставка у гривні	Нарахування відсотків
<i>Строковий 1</i>	знімати кошти можна тільки після закінчення строку (через місяць), з автоматичною пролонгацією без зняття відсотків	1	9,0 %	13,5 %	одноразове наприкінці строку
<i>Легкий</i>	знімати кошти можна щомісяця починаючи з другого місяця, тобто від дати відкриття рахунка на 2, 3, 4, 5 та 6-й місяці	від 1 до 6	8,5 %	13,6 %	щомісячне
<i>Строковий 6</i>	знімати кошти можна тільки після закінчення строку	6	8,8 %	13,4 %	одноразове наприкінці строку
<i>Строковий 9</i>	знімати кошти можна тільки після закінчення строку	9	8,6 %	13,3 %	одноразове наприкінці строку
<i>Строковий 12</i>	знімати кошти можна тільки після закінчення строку	12	8,4 %	13,2 %	щоквартальне
<i>Простий</i>	знімати кошти можна в будь-який день	безстроковий	8,0 %	12,0 %	щоденне

**Схема Б.** Покласти 10 000 000 грн на гривневий рахунок у той самий банк, а через три місяці придбати необхідні валютні кошти за поточним курсом.

**Схема В.** Придбати на фондовому ринку ф'ючерси\* на купівлю через три місяці доларів за курсом 7,90 грн за 1 дол. США. Вартість одного ф'ючерса на купівлю 1000 доларів — 100 грн.

---

\* Валютними ф'ючерсами називають контрактні угоди на купівлю або продаж стандартизованої суми іноземної валюти за узгодженою ціною. Відповідно до такої угоди її учасники одержують і право, і зобов'язання обміняти обумовлену стандартизовану суму певної валюти на іншу в установлені терміни в майбутньому за курсами, визначеними на момент укладення угоди.



## ЗАВДАННЯ

1. Визначте величину або величини, які будуть критерієм оптимальності прийняття рішення щодо вибору стратегії, та розрахуйте їх.
2. Чи можна використати весь спектр наявних видів банківських вкладів для нагромадження коштів?
3. Зважте також на те, чи дозволяє тенденція зміни курсу долара вважати, що прибутковість гривневого депозиту перекриє можливе зростання курсу.
4. Проведіть аналіз кожної схеми закупівлі валюти з урахуванням можливості покласти гроші на один з депозитних рахунків (вид гривневого вкладу та валютного можуть не збігатися) та зробіть висновок щодо стратегії, яку слід вибрати.
5. Чи зміниться ваша відповідь, якщо курс долара в березні 2012 р. раптово зросте до 12,60 грн?
6. Чи зміниться ваша відповідь, якщо вам вдасться купити ф'ючерси з ціною базового активу (курсом долара) 7,8 грн (розгляньте варіанти, якщо курс у березні 2012 р. збігається з прогнозованим та якщо він досягне 12,60 грн)?
7. За якого курсу долара в березні 2012 р. стратегії А та Б будуть еквівалентні? Чи збігається він з прогнозованим?
8. Зробіть висновок щодо доцільності використання надбудов MS Excel та MS Access для розв'язання кейса.



## КЕЙС 3. РОБОТА ДЕПОЗИТНОГО ВІДДІЛУ БАНКУ

Для організації роботи депозитного відділу банку створюється клієнтська база, що дає можливість вводити, зберігати історію та обробляти всі дані, пов'язані з діяльністю відділу. Необхідність створення такої бази пов'язана з тим, що звичайні банківські системи працюють тільки з актуальними даними, а тому не зберігають історію рахунків, що не дозволяє якісно застосовувати мето-

ди статистичного, графічного та маркетингового аналізу, який можна провадити засобами інших програмних продуктів, зокрема пакета MS Office.

Основні відомості щодо клієнтської бази депозитного відділу розподілені у п'яти таблицях:

Депозитні рахунки (наведено фрагмент):

№ депозитного договору	Дата відкриття рахунка	Прізвище	Сума вкладу	Код валюти	Назва депозитного вкладу	Тривалість вкладу, місяців	Строк договору, місяців
09-32678	16.03.2009	Івасюк М.К.	500	EUR	Класичний	06—12 — середньостроковий	44
09-32683	09.03.2009	Гусін А.О.	850	USD	Класичний	12—24 — довгостроковий	18
09-32688	30.03.2009	Дмитрук В.Л.	2400	UAH	Класичний	12—24 — довгостроковий	14
09-32690	30.03.2009	Іщенко М.М.	4000	UAH	Класичний	06—12 — середньостроковий	12
09-33532	02.03.2009	Зотов П.Д.	500	USD	Класичний Плюс	01—06 — короткостроковий	4
09-33535	16.03.2009	Богущ Р.В.	3500	UAH	Класичний Плюс	12—24 — довгостроковий	18

Довідник ставок:

Код валюти	Назва депозитного вкладу	Строковість, місяців	Річна ставка	Мінімальна сума вкладу
EUR	Класичний	01—06 — короткостроковий	10,00 %	200
EUR	Класичний	06—12 — середньостроковий	11,00 %	200
EUR	Класичний	12—24 — довгостроковий	11,50 %	200
EUR	Класичний Плюс	01—06 — короткостроковий	9,50 %	200
EUR	Класичний Плюс	06—12 — середньостроковий	10,50%	200



Закінчення табл.

Код валюти	Назва депозитного вкладу	Строковість, місяців	Річна ставка	Мінімальна сума вкладу
EUR	Класичний Плюс	12—24 — довгостроковий	11,00 %	200
EUR	Строковий	01—06 — короткостроковий	10,50 %	200
USD	Класичний Плюс	12—24 — довгостроковий	11,00 %	200
USD	Строковий	01—06 — короткостроковий	11,00 %	200
USD	Строковий	06—12 — середньостроковий	11,50 %	200
USD	Строковий	12—24 — довгостроковий	12,00 %	200
USD	Строковий Плюс	01—06 — короткостроковий	10,50 %	200
USD	Строковий Плюс	06—12 — середньостроковий	11,00%	200
USD	Строковий Плюс	12—24 — довгостроковий	11,50 %	200

### Довідник курсів валют:

Дата	Літерний код	Офіційний курс, грн
02.03.2009	EUR	9,74
02.03.2009	GBP	10,9
02.03.2009	JPY	0,079
02.03.2009	UAH	1
02.03.2009	USD	7,7
09.03.2009	EUR	9,67
09.03.2009	GBP	10,85
09.03.2009	JPY	0,077
09.03.2009	UAH	1
09.03.2009	USD	7,7
16.03.2009	EUR	9,94
16.03.2009	GBP	10,78
16.03.2009	JPY	0,078

## Довідник кодів валют:

Літерний код	Цифровий код	Назва валюти
EUR	978	Євро
GBP	826	Фунт стерлінгів
JPY	392	японська єна
UAH	980	Гривня
USD	840	Долар США

## Довідник депозитних вкладів:

Назва вкладу	Опис
Класичний	Протягом чинності депозитної угоди можна знімати відсотки, але не можна поповнювати вклад
Класичний Плюс	Протягом чинності депозитної угоди можна знімати відсотки та поповнювати вклад
Строковий	Протягом чинності депозитної угоди не можна знімати відсотки та не можна поповнювати вклад
Строковий Плюс	Протягом чинності депозитної угоди не можна знімати відсотки, але можна поповнювати вклад



## Завдання

Потрібно обґрунтовано вибрати програмний засіб, в якому можна створити базу даних у такий спосіб, щоб під час роботи з клієнтською базою та аналізу її даних співробітник банку мав можливість:

1. Миттєво перевірити відповідність строку договору, що заноситься у базу, стандартній строковості депозитних вкладів (короткострокових — 1—6 місяців, середньострокових — 6—12 місяців, довгострокових — 12—24 місяців).
2. Для кожного депозитного рахунка автоматично:
  - визначати фактичну дату закриття рахунка;

- визначати майбутню суму (у валюті), яка буде на рахунок після закінчення строку дії угоди з урахуванням відсотків, та її розмір у гривні; перерахунок у гривню здійснюється за курсом, установленим на дату відкриття рахунка;
  - одержувати повідомлення щодо того, що строк чинності угоди спливає менше ніж за 10 днів або ж взагалі строк чинності угоди закінчився.
3. Для аналізу можливих майбутніх виплат розраховувати розміри мінімальних сум, що будуть повертатись, для кожного виду депозитного рахунка залежно від строковості та валюти виходячи з мінімальної суми та мінімальної строковості вкладу.
  4. За всіма депозитними рахунками провадити різноманітні умовні розрахунки, зокрема, установлювати кількість договорів, загальну й середню суму вкладів, максимальний строк договорів залежно від виду валюти, виду та строковості вкладу, розміру вкладу, строку договору тощо.
  5. Підбивати проміжні підсумки, зокрема визначати:
    - за датами відкриття рахунка — середню суму вкладу, максимальний і мінімальний строк договору, максимальну ставку тощо;
    - за датами відкриття рахунка та за кодами валюти — кількість договорів та загальну суму вкладу;
    - за валютою — мінімальний, середній та максимальний курс;
    - за назвами депозитних вкладів — загальну майбутню суму в гривні з деталізацією відомостей щодо кожного депозитного вкладу;
    - за строковістю вкладу та за назвами вкладів — загальний та середній розмір майбутньої суми в гривні.
  6. Фільтрувати базу для пошуку даних за різноманітними критеріями, зокрема, здійснювати вибірку записів вкладів залежно від виду валюти, виду та строковості вкладу, розміру вкладу, строку договору, дати відкриття тощо.
  7. Формувати діаграми, за допомогою яких ілюструється офіційний курс валют за датами й валютою та прогнозується значення курсів графічно та аналітично.
  8. Оптимізувати розміри ставок виходячи з загального розміру мінімальних сум, які треба буде повертати, та обмежень щодо розміру ставок залежно від строковості договору.

9. Інтерфейс БД має, зокрема, давати можливість:

- за вибраною назвою вкладу виводити його опис, переглядати розміри ставок залежно від строковості та валюти;
- переглядати відомості про укладені договори та вводити дані про нові договори, крім того, бажано, щоб разом з даними відображався розмір ставки, курс, фактична дата закриття рахунка й майбутня сума у валюті та гривні;
- за вибраною валютою одержувати відомості щодо динаміки курсу та депозитних рахунків у цій валюті;
- друкувати відомості щодо депозитних вкладів, ставок, курсів тощо, не відкриваючи безпосередньо таблиці.



#### Кейс 4. Схеми погашення споживчого кредиту

Євген працює у відділі розроблення аналітичної звітності банку. Нещодавно керівник відділу доручив Євгенові створити в будь-якому програмному середовищі засіб автоматичного формування додатка до кредитного договору — схеми погашення кредитної заборгованості клієнта за споживчим кредитом. Схема повинна мати вигляд таблиці, в якій для кожної дати погашення кредиту розраховується сума платежу з розгортанням її структури.

Розроблена схема має відповідати таким вимогам:

1. Треба взяти до уваги, що споживчий кредит погашається виключно на основі ануїтету\*.
2. Структура ануїтетного платежу визначається в такий спосіб:

**Проценти за користування кредитом** = Щомісячна номінальна процентна ставка \* Кредитна заборгованість на момент платежу.

**Погашення основної суми кредиту** = Сума платежу за розрахунковий період (розмір ануїтетного платежу) – Проценти за користування кредитом.

---

\* Ануїтет — потік періодичних рівнозначних платежів, у даному разі — з погашення кредитної заборгованості.

3. В обчисленнях потрібно врахувати всі супутні витрати позичальника — оплату розрахунково-касового обслуговування (за зарахування коштів на поточний рахунок — сплачується одноразово під час одержання кредиту та становить 1,5 % від суми кредиту) та оплату надання довідки про стан заборгованості (сплачується одноразово під час закриття кредиту).
4. Схема має створюватися в автоматичному режимі: автоматично формувати таблицю з потрібною кількістю рядків, в які заносяться дати здійснення щомісячних платежів та їх розмір.
5. Відповідно до постанов НБУ необхідно автоматично розраховувати реальну ставку за кредитом на основі схеми погашення заборгованості.
6. Оскільки цією розробкою будуть користуватись усі кредитні менеджери в усіх відділеннях банку, треба було захистити її від змін, дозволивши заносити тільки параметри кредиту — суму кредиту, строк користування кредитом та дату надання кредиту.

Шаблон схеми погашення заборгованості поданий далі. Також зауважимо:

1. Сума платежу за перший розрахунковий період, тобто на дату одержання кредиту, є сумою розміру кредиту (від'ємна величина) та всіх супутніх витрат позичальника (додатні величини).
2. Структура платежу за розрахунковий період збігається зі структурою ануїтетного платежу та визначається за наведеною раніше формулою. Лише для останнього платежу розмір розраховується виходячи з того, що сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту має збігатися з розміром кредиту.
3. Сума за графою 2 — це сума всіх додатних і від'ємних платежів за кредитом.
4. Сума за графою 3 — сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту, яка має збігатися з розміром кредиту.
5. Сума за графою 4 — сума всіх виплат за процентами.
6. У графі 8 у підсумковому рядку розраховується абсолютне значення подорожчання кредиту — сума підсумків за графами 4, 5 та 6.
7. У графі 7 у підсумковому рядку розраховується реальна процентна ставка за кредитом, розрахована на основі потоку платежів за кредитом (графа 2).

Розраховується автоматично на основі суми кредиту, строку користування кредитом та номінальної процентної ставки, округлюється до цілих

Умови:

Дата надання кредиту

Сума кредиту:

Термін користування кредитом:

Ануїтетний платіж

Номинальна процентна ставка:

Платішення процентів:

03.05.2007

10 000,00 грн.

76 міс.

393,00 грн.

24% річних

щомісяця

Споживчий кредит

Супутні витрати позичальника:

розрахунково-касове обслуговування:

надання довідки про стан заборгованості

15,0% від суми безготівкового зарахування коштів на поточний рахунок

12,0 грн. (за довідку)

Натисніть кнопку для формування схеми

Додаток №2 до Кредитного договору № 610

Дата платежу

Сума платежу за розрахунковий період, грн.

1

2

3

4

5

6

7

8

Абсолютне значення подорожчання кредиту, грн.\*\*\*

03.05.07

→ -8 500,00

→ 393,00

193,00

→ 1 500,00

→ 5,4

→ 6,1

→ 6,2

→ 6,3

→ 7

→ 8

03.06.07

→ 393,00

→ 200,00

→ 1 500,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

→ 0,00

03.03.10

393,00

370,99

22,01

03.04.10

393,00

378,41

14,59

03.05.10

370,09

351,07

7,02

Усього

14 125,09

10 000,00

4 113,09

0,00

1 500,00

0,00

12,00

0,00

0,00

0,00

0,00

36,68%

5 625,09

Структура ануїтетного платежу

Реална процентна ставка за кредитом



## ЗАВДАННЯ

1. Який програмний засіб дає можливість заносити дані подібним способом та на їх основі виконувати розрахунки? Який програмний засіб дозволяє захищати дані від несанкціонованих змін?
2. У вибраному програмному середовищі розробіть схему погашення кредиту на основі ануїтету строком на 36 місяців (на більший строк позичка не надається) та обчисліть реальну ставку за кредитом.
3. Доповніть файл програмним засобом, який дає змогу автоматично відповідно до зазначеного строку (будь-якого, але не меншого за 12 місяців) формувати схему погашення заборгованості та на її основі розраховувати реальну ставку за кредитом. Зверніть увагу на те, що останній рядок таблиці не змінюється.
4. Захистіть усі необхідні комірки паролем.



## КЕЙС 5. СХЕМИ ПОГАШЕННЯ АВТОКРЕДИТУ

Євген працює у відділі розробки аналітичної звітності банку. Після того як він нещодавно успішно розробив та впровадив у діяльність банку автоматизоване формування додатка до кредитного договору — схеми погашення кредитної заборгованості, що являє собою таблицю, в якій для кожної дати погашення кредиту розраховується сума платежу із розгортанням її структури (за що, до речі, Євген одержав суттєву премію 😊). Після цього керівник відділу доручив Євгенові продовжити роботу в цьому напрямку та створити засіб автоматизованого формування додатка до кредитного договору на придбання авто.

Розроблена схема має відповідати таким вимогам:

1. Під час розроблення треба було врахувати, що клієнт має можливість вибрати або ануїтетне, або лінійне погашення кредиту, а тому потрібно окремо формувати схеми для кредиту на основі ануїтету та на основі лінійного кредиту.
2. Структура ануїтетного платежу визначається в такий спосіб:

**Проценти за користування кредитом** = Щомісячна номінальна процентна ставка \* Кредитна заборгованість на момент платежу.

**Погашення основної суми кредиту** = Сума платежу за розрахунковий період (розмір ануїтетного платежу) – Проценти за користування кредитом.

Структура лінійного платежу розраховується так:

**Проценти за користування кредитом** = Щомісячна номінальна процентна ставка \* Кредитна заборгованість на момент платежу.

**Погашення основної суми кредиту** =  
= Сума кредиту / Строк.

3. У розрахунках потрібно зважити на всі супутні витрати позичальника:
  - 3.1) комісію за надання кредиту, що становить 0,90 % від суми кредиту та сплачується одноразово під час одержання кредиту;
  - 3.2) комісію за обслуговування кредитної заборгованості, що становить 0,13 % від суми кредиту та сплачується щомісяця;
  - 3.3) оплату розрахунково-касового обслуговування (за зарахування коштів на поточний рахунок), що становить 0,10 % від суми кредиту та сплачується одноразово під час одержання кредиту;
  - 3.4) оплату надання довідки про стан заборгованості (сплачується одноразово під час закриття кредиту);
  - 3.5) страхові платежі, що сплачуються щороку починаючи з дня надання кредиту, а саме платежі зі страхування авто у розмірі 5,00 % від вартості застави, платежі зі



страхування цивільної відповідальності водія в розмірі 886,00 грн і платежі зі страхування життя позичальника в розмірі 0,62 % від суми кредиту (страхові платежі є обов'язковими, страхову компанію банк вибирає самостійно);

- 3.6) оплату послуг нотаріуса в розмірі 460,00 грн і сплату держмита у розмірі 0,10 % від вартості застави, що сплачуються одноразово під час одержання кредиту;
- 3.7) оплату державної реєстрації автомобіля, що становить 0,90 % від вартості застави (збір до пенсійного фонду), плюс 750,00 грн (платежі з оформлення), сплачуються одноразово під час одержання кредиту.
4. Схема має створюватися в автоматичному режимі: автоматично формувати таблицю з потрібною кількістю рядків, у які заносяться дати здійснення щомісячних платежів та їх розмір.
5. Відповідно до постанов НБУ необхідно автоматично розраховувати реальну ставку за кредитом на основі схеми погашення заборгованості.
6. Оскільки цією розробкою будуть користуватись усі кредитні менеджери в усіх відділеннях банку, треба було захистити розробку від змін, дозволивши заносити тільки параметри кредиту — суму кредиту, строк користування кредитом, дату надання кредиту та вартість автомобіля, який береться у заставу).

Шаблон схеми погашення заборгованості поданий далі. Зауважимо таке:

1. Сума платежу за перший розрахунковий період, тобто на дату одержання кредиту, є сумою розміру кредиту (від'ємна величина) та всіх супутніх витрат позичальника (додатні величини).
2. Структура платежу за розрахунковий період є сумою ануїтетного або лінійного платежу (визначаються за наведеною раніше формулою), щомісячних комісійних платежів та щорічних страхових. Лише для останнього платежу розмір розраховується виходячи з того, що сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту має збігатися з розміром кредиту.

3. Сума за графою 2 — це сума всіх додатних та від'ємних платежів за кредитом; сума за графою 3 — сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту, яка має збігатися з розміром кредиту, сума за графою 4 — сума всіх виплат за процентами.
4. У графі 8 у підсумковому рядку розраховується абсолютне значення подорожчання кредиту — сума підсумків за графами 4, 5 та 6.
5. У графі 7 у підсумковому рядку розраховується реальна процентна ставка за кредитом, розрахована на основі поточку платежів за кредитом (графа 2).



## Завдання

1. Який програмний засіб дає можливість заносити дані подібним способом і на їх основі виконувати розрахунки? Який програмний засіб дозволяє захищати інформацію від несанкціонованих змін?
2. У вибраному програмному середовищі розробіть ануїтетну та лінійну схеми погашення кредиту строком на 8 років (на більший строк позичка не надається) та обчисліть реальну ставку за кредитом.
3. Доповніть файл програмним засобом, який дає змогу автоматично відповідно до зазначеного строку (будь-якого, але не меншого за 12 місяців) формувати вибрану схему погашення заборгованості та на її основі розраховувати реальну ставку за кредитом. Зверніть увагу на те, що останній рядок таблиці не змінюється.
4. Захистіть усі необхідні комірки паролем.







## КЕЙС 6. СХЕМИ ПОГАШЕННЯ ІПОТЕЧНОГО КРЕДИТУ

Нещодавно Євген посів посаду заступника начальника відділу розроблення аналітичної звітності банку. Маючи досвід успішного розроблення та впровадження у діяльність банку автоматизованої системи формування додатка до кредитного договору — схеми погашення кредитної заборгованості, що являє собою таблицю, в якій для кожної дати погашення кредиту розраховується сума платежу із розгортанням її структури, Євген запропонував Ігореві на основі наявних розробок створити засіб автоматизованого формування додатка до іпотечного (тобто на придбання нерухомості) кредитного договору.

Розроблена схема має відповідати таким вимогам:

1. Під час розроблення треба було врахувати, що клієнт має можливість вибрати або ануїтетне, або лінійне погашення кредиту, а тому потрібно окремо формувати схеми для кредиту на основі ануїтету та на основі лінійного кредиту.
2. Структура ануїтетного платежу визначається в такий спосіб:

$$\begin{aligned} &\text{Проценти за користування кредитом} = \\ &\text{Щомісячна номінальна процентна ставка} * \\ &* \text{Кредитна заборгованість на момент платежу.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Погашення основної суми кредиту} = \\ &\text{Сума платежу за розрахунковий період (розмір ануїтетного платежу)} - \\ &- \text{Проценти за користування кредитом.} \end{aligned}$$

Структура лінійного платежу визначається так:

$$\begin{aligned} &\text{Проценти за користування кредитом} = \\ &\text{Щомісячна номінальна процентна ставка} * \\ &* \text{Кредитна заборгованість на момент платежу.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Погашення основної суми кредиту} = \\ &= \text{Сума кредиту} / \text{Строк.} \end{aligned}$$

3. У розрахунках потрібно врахувати всі супутні витрати позичальника:
  - 3.1) комісію за надання кредиту, що становить 50 грн і сплачується одноразово під час одержання кредиту;
  - 3.2) комісію за обслуговування кредитної заборгованості, що становить 0,03 % від суми кредиту та сплачується щомісяця;
  - 3.3) оплату розрахунково-касового обслуговування, що сплачується одноразово під час одержання кредиту та становить 0,01 % від суми кредиту за зарахування коштів на поточний рахунок плюс 0,20 % від суми кредиту за видачу готівки з поточного рахунка;
  - 3.4) оплату надання довідки про стан заборгованості (сплачується одноразово під час закриття кредиту);
  - 3.5) страхові платежі, що сплачуються щороку починаючи з дня надання кредиту, а саме платежі зі страхування нерухомості у розмірі 0,34 % від вартості іпотеки та платежі зі страхування життя позичальника розмірі 0,62 % від суми кредиту (страхові платежі є обов'язковими, страхову компанію банк вибирає самостійно);
  - 3.6) оплату послуг нотаріуса в розмірі 1000,00 грн, сплату держмита у розмірі 1,00 % від оцінної вартості нерухомості та збір до пенсійного фонду в розмірі 1,00 % від оцінної вартості нерухомості, що сплачуються одноразово під час одержання кредиту;
  - 3.7) оплату експертної оцінки вартості нерухомості.
4. Схема має створюватися в автоматичному режимі: автоматично формуватиметься таблиця з потрібною кількістю рядків, в які заносяться дати здійснення щомісячних платежів та їх розмір.
5. Відповідно до постанов НБУ необхідно автоматично розраховувати реальну ставку за кредитом на основі схеми погашення заборгованості.
6. Оскільки цією розробкою будуть користуватись усі кредитні менеджери в усіх відділеннях банку, треба було захистити розробку від змін, дозволивши заносити тільки параметри кредиту — суму кредиту, оцінну вартість нерухомості,

вартість застави, строк користування кредитом та дату надання кредиту.

Шаблон схеми погашення заборгованості поданий далі. Зауважимо таке:

1. Сума платежу за перший розрахунковий період, тобто на дату одержання кредиту, є сумою розміру кредиту (від'ємна величина) та всіх супутніх витрат позичальника (додатні величини).
2. Структура платежу за розрахунковий період є сумою ануїтетного або лінійного платежу (визначаються за наведеною раніше формулою), щомісячних комісійних платежів та щорічних страхових платежів. Лише для останнього платежу розмір розраховується виходячи з того, що сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту має збігатися з розміром кредиту.
3. Сума за графою 2 — це сума всіх додатних та від'ємних платежів за кредитом; сума за графою 3 — сума всіх платежів з погашення основної суми кредиту, яка має збігатися з розміром кредиту, сума за графою 4 — сума всіх виплат за процентами.
4. У графі 8 у підсумковому рядку розраховується абсолютне значення подорожчання кредиту — сума підсумків за графами 4, 5 та 6.
5. У графі 7 у підсумковому рядку розраховується реальна процентна ставка за кредитом, розрахована на основі поточку платежів за кредитом (графа 2).

Розраховується автоматично на основі суми кредиту, строку користування кредитом та номінальної процентної ставки, округлюється до цілих

		Іпотечний кредит		Додаток №2 до Кредитного договору №		від	
Умови:		Датум		Додаток №2 до Кредитного договору №		від	
Дата надання кредиту		28.04.2006					
Вартість нерухомості (застави)		700 000,00 грн.					
Вартість іпотеки (застави)		650 000,00 грн.					
Термін користування кредитом		300 міс.					
Ануїтетний платіж		7 989,00 грн.					
Номінальна процентна ставка:		10,00% річних					
Погашення процентів:		300 днів у році					
Написані вноски - історія результату (!)		щомісяця					
Дата платежу		Сума платежу за розрахунковий період, грн		погашення основної суми кредиту		процентів за кредитом	
1	2	3	4	5.1	5.2	5.3	5.4
28.04.06	478 260,00	-500 000,00	7 989,00	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.05.06	8 135,00	72,33	7 916,67	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.06.06	8 135,00	73,48	7 842,52	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.07.06	8 135,00	74,64	7 767,36	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.08.06	8 135,00	75,82	7 691,18	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.09.06	8 135,00	77,02	7 614,16	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.10.06	8 135,00	78,24	7 537,96	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.11.06	8 135,00	79,49	7 462,52	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.12.06	8 135,00	80,74	7 387,82	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.01.07	8 135,00	82,02	7 313,80	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.02.07	8 135,00	83,32	7 240,48	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.03.07	8 135,00	84,64	7 167,84	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.04.07	13 445,00	85,98	7 095,02	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.05.07	8 135,00	87,35	7 021,65	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.06.07	8 135,00	88,72	6 948,28	150,00	1 050,00	50,00	5,4
Структура платежу за розрахунковий період							
28.02.30	8 135,00	6 364,14	1 624,86	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.03.30	8 135,00	6 464,90	1 524,10	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.04.30	13 445,00	6 567,26	1 421,74	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.05.30	8 135,00	6 670,00	1 317,00	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.06.30	8 135,00	6 773,16	1 211,84	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.07.30	8 135,00	6 876,76	1 106,24	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.08.30	8 135,00	6 980,83	999,17	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.09.30	8 135,00	7 085,40	891,60	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.10.30	8 135,00	7 190,50	784,50	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.11.30	8 135,00	7 296,16	677,84	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.12.30	8 135,00	7 402,40	570,60	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.01.31	8 135,00	7 509,24	463,76	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.02.31	8 135,00	7 616,68	357,32	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.03.31	8 135,00	7 724,72	251,28	150,00	1 050,00	50,00	5,4
28.04.31	3 969,92	3 969,92	59,35	150,00	1 050,00	50,00	5,4
Усього	2 564 970,92	500 000,00	1 892 516,92	45 000,00	1 050,00	50,00	12,00

Реальна процентна ставка за кредитом

Реальна процентна ставка за кредитом	21,31%	2 086 680,92
--------------------------------------	--------	--------------



Розраховується автоматично на основі суми кредиту, строку користування кредитом та номінальної процентної ставки, округлюється до циліх

Іпотечний кредит. Лінійний												
Супутні витрати позичальника:												
Умови:	28.04.2006											
Датум видачі кредиту:	7 000 000,00 грн.											
Вартість нерухомості (застави):	650 000,00 грн.											
Вартість іпотечки (застави):	500 000,00 грн.											
Сума кредиту:	360 міс.											
Вартість кредиту:	1667,00 грн.											
Термін користування кредитом:	48% річних											
Номінальна процентна ставка:	360 днів у році											
База нарахування процентів:	ціліх											
Погашення процентів:												
НАТІСНІСТЬ												
Дата платежу	Сума платежу за розрахунковий період, грн.	погашення основної суми кредиту	процент за користування кредитом	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8	9
1	3	4	5									
28.04.06	478 290,00	500 000,00	x	150,00	1 050,00	50,00		5 310,00	15 000,00	300,00	x	x
28.05.06	9 317,00	1 667,00	7 500,00	150,00				0,00			x	x
28.06.06	9 317,00	1 667,00	7 500,00	150,00				0,00			x	x
28.07.06	9 266,99	1 667,00	7 449,99	150,00				0,00			x	x
28.08.06	9 489,48	1 667,00	7 672,48	150,00				0,00			x	x
28.09.06	9 463,65	1 667,00	7 456,65	150,00				0,00			x	x
28.10.06	9 491,98	1 667,00	7 374,98	150,00				0,00			x	x
28.11.06	9 466,15	1 667,00	7 534,15	150,00				0,00			x	x
28.12.06	9 141,97	1 667,00	7 324,97	150,00				0,00			x	x
28.01.07	9 360,29	1 667,00	7 543,29	150,00				0,00			x	x
28.02.07	9 334,45	1 667,00	7 517,45	150,00				0,00			x	x
28.03.07	9 334,45	1 667,00	7 517,45	150,00				0,00			x	x
28.04.07	14 592,76	1 667,00	7 466,76	150,00				5 310,00			x	x
28.05.07	9 016,94	1 667,00	7 350,94	150,00				0,00			x	x
28.06.07	9 231,10	1 667,00	7 414,10	150,00				0,00			x	x
Структура платежу за розрахунковий період												
28.02.30	2 203,03	1 667,00	386,03	150,00				0,00			x	x
28.03.30	2 142,33	1 667,00	326,33	150,00				0,00			x	x
28.04.30	2 115,56	1 667,00	299,56	150,00				5 310,00			x	x
28.05.30	2 115,56	1 667,00	299,56	150,00				0,00			x	x
28.06.30	2 099,67	1 667,00	282,67	150,00				0,00			x	x
28.07.30	2 065,55	1 667,00	248,55	150,00				0,00			x	x
28.08.30	2 065,55	1 667,00	248,55	150,00				0,00			x	x
28.09.30	2 041,00	1 667,00	206,10	150,00				0,00			x	x
28.10.30	1 990,54	1 667,00	173,54	150,00				0,00			x	x
28.11.30	1 970,48	1 667,00	153,48	150,00				0,00			x	x
28.12.30	1 940,53	1 667,00	124,53	150,00				0,00			x	x
28.01.31	1 932,97	1 667,00	76,97	150,00				0,00			x	x
28.02.31	1 918,80	1 667,00	101,80	150,00				0,00			x	x
28.03.31	1 862,28	1 667,00	45,28	150,00				0,00			x	x
28.04.31	1 753,29	1 667,00	24,29	150,00				0,00			x	x
РАЗОМ	1 817 556,16	500 000,00	1 143 104,16	45 000,00	1 050,00	50,00	12,00	132 790,00	15 000,00	300,00	21,01%	1 339 266,16

50,00 грн.

0,03% на місяць від основної суми кредиту.

0,01% за перерах. коштів з поточного рахунку

0,20% за видачу готівки з поточного рахунку

1220 грн. (за довільно)

0,3% за користування іпотечкою

0,02% на рік від суми кредиту.

1,00% від вартості нерухомості

1,00% від вартості нерухомості

300,00 грн.

Розліччя процентна ставка, %

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

у корист. трітк осіб пов'язаних з банком

<

Структура платежу за розрахунковий період

Реальна процентна ставка за кредитом



## ЗАВДАННЯ

1. Який програмний засіб дає можливість заносити дані подібним способом та на їх основі виконувати розрахунки? Який програмний засіб дозволяє захищати інформацію від несанкціонованих змін?
2. У вибраному програмному середовищі розробіть ануїтетну та лінійну схеми погашення кредиту строком на 25 років (на більший строк позичка не надається) та обчисліть реальну ставку за кредитом.
3. Доповніть файл програмним засобом, який дає змогу автоматично відповідно до зазначеного строку (будь-якого, але не меншого за 12 місяців) формувати вибрану схему погашення заборгованості та на її основі розраховувати реальну ставку за кредитом. Зверніть увагу на те, що останній рядок таблиці не змінюється.
4. Захистіть усі необхідні комірки паролем.



## КЕЙС 7. ОБЛІК СТРАХОВИХ ПОЛІСІВ

Нещодавно Ольга влаштувалась начальником відділу автострахування на фірму «БСВ», що є посередником на ринку страхових послуг. Основним напрямком діяльності відділу є страхування цивільної відповідальності власників авто. «БСВ» бере на реалізацію у страхової компанії «Захист» комплекти типових страхових полісів за пільговими розцінками, а агенти «БСВ» продають їх безпосередньо власникам автівок на автозаправках, у спеціалізованих точках продажу, через прямий продаж тощо. У разі настання страхового випадку виконувати страхові зобов'язання має СК «Захист».

Переглядаючи наявний на фірмі електронний облік страхових полісів, розроблений у середовищі MS Excel, Ольга зрозуміла, що реально облік полісів вести таким способом не можна. Дані були розподілені у трьох таблицях, однак жодної можливості узгоджувати дані між собою не було.

У першу таблицю Одержано від СК «Захист» заносились дані щодо надходження полісів, узятих на реалізацію у страховій компанії (наведено фрагмент):

	A	B	C	D	E
1	Дата надходження полісів	Премія за один поліс, грн	Кількість полісів, шт.	Серія полісів	Номери полісів
2	18.02.2011	25,00	5	AA	3289555, 3289556, 3289557, 3289558, 3289559
3	18.02.2011	24,50	10	AB	0067759, 0067758, 0067757, 0067756, 0067759, 0067752, 0067753, 0067754, 0067755
4	18.02.2011	25,00	20	AA	3289566, 3289571, 3289574, 3289567, 3289560, 3289561, 3289562, 3289563, 3289564, 3289565, 3289569, 3289575, 3289579, 3289578, 3289577, 3289570, 3289572, 3289572, 3289573, 3289576
5	20.02.2011	26,00	15	AB	0067761, 0067760, 0067762, 0067767, 0067764, 0067768, 0067766, 0067762, 0067765, 0067775, 0067755, 0067771, 0067769, 0067773, 0067771

Основним недоліком цієї таблиці була неможливість автоматичної перевірки узгодженості полів Кількість полісів, шт. та Номери полісів (у другому записі зазначена кількість полісів — 10, а внесено номери лише дев'яти полісів) та перевірки відсутності суперечностей у полі Номери полісів (поліс із тією самою серією АВ та номером 0067755 є в першому та третьому записях, а поліс із номером 0067759 двічі занесений у третьому записі). Також двічі занесені дані щодо надходження 18.02.2011 полісів серії АА за однаковою ціною — ці записи потрібно було б об'єднати.

У другу таблицю Видано агентам заносились дані щодо видачі полісів агентам (наведено фрагмент):

	A	B	C	D	E
1	Дата видачі полісів	Агент	Кількість полісів, шт	Серія полісів	Номери полісів
2	18.02.2011	Іваненко С.В.	2	AA	3289555, 3289558
3	18.02.2011	Петренко О.К.	3	AA	3289556, 3289558, 3289559
4	18.02.2011	Іваненко С.В.	7	AB	0067759, 0067758, 0067757, 0067756, 0067759, 0067752, 0067753
5	18.02.2011	Сидорчук Я.Р.	20	AA	3289566, 3289571, 3289574, 3289567, 3289560, 3289561, 3289562, 3289563, 3289564, 3289565, 3289569, 3289575, 3289579, 3289578, 4289577
6	20.02.2011	Петренко О.К.	10	AB	0067761, 0067760, 0067762, 0067767, 0067764, 0067768, 0067766, 0067762, 0067765, 0067775

Основні недоліки цієї таблиці повторюють недоліки попередньої таблиці, а саме неможливість автоматичної перевірки узгодженості полів Кількість полісів, шт. та Номери полісів (у четвертому записі зазначена кількість полісів — 20, а внесено номери лише 15 полісів) та перевірки відсутності супереч-

ностей у полі **Номери полісів** (поліс із тією самою серією AA та номером 3289558 є в першому та другому записах, а поліс із номером 0067759 двічі занесений у третьому записі). Також немає можливості автоматичної перевірки узгодженості даних у обох таблицях, наприклад, у таблиці **Видано агентам** немає даних щодо полісів, яких не видали жодному з агентів (скажімо, поліса AA 3289557, що занесений у перший запис попередньої таблиці, у другій таблиці немає, але він з'являється у третій у п'ятому записі). Також друга таблиця містить дані про видачу поліса AA 4289577 (четвертий запис), якого немає в першій таблиці.

У третю таблицю **Повернення полісів** занеслися відомості щодо повернення агентами проданих полісів:

	A	B	C	D	E
	Дата повернення поліса	Серія поліса	Номер поліса	Страховальник, прізвище, ініціали або назва юридичної особи	Страховий внесок за договором, грн
1	16.03.2011	AA	3289559	Шестопалов Євген Геннадійович	656,64
3	24.01.2011	AA	3289558	Михайленко Олексій Олексійович	277,02
4	03.04.2011	AA	3289557	Дубовський Анатолій Олександрович	277,02
5	23.03.2011	AA	3289556	Домашин Вадим Васильович	777,60
6	19.03.2011	AA	3289560	Іванова Євеліна Олексіївна	372,76
7	21.03.2011	AA	3289562	Чорногор Євгенія Михайлівна	288,00
8	28.03.2011	AA	3289556	Мамушева Катерина Володимирівна	658,36
9	05.04.2011	AA	3289574	Клименчук Тетяна Михайлівна	570,24
10	06.04.2011	AA	3289561	Блажко Юлія Володимирівна	656,64
11	30.03.2011	AB	0067757	Базилевич Ірина Володимирівна	633,60
12	31.03.2011	AB	0067760	Сторчева Надія Антонівна	570,24
13	19.03.2011	AB	0067764	Травницький Кирило Васильович	218,70
14	30.03.2011	AB	0067767	Надточій Сергій Петрович	570,24
15	07.04.2011	AB	0067766	Крохмаль Юрій Євгенович	212,40
16	08.04.2011	AB	0067761	Чухно Олена Володимирівна	1555,20
17	09.04.2011	AB	0067756	Малій Світлана Генадіївна	679,68
18	30.03.2011	AB	0067753	Талаєв Олексій Петрович	288,00

Основні недоліки цієї таблиці повторюють недоліки попередніх таблиць, а саме неможливість автоматичної перевірки відсутності суперечностей у полі **Номер полісу** (поліс із тією самою серією AA та номером 3289556 є в четвертому та сьомому записах). Також немає можливості автоматичної перевірки узгодженості даних у всіх таблицях; крім проблеми з узгодженістю номерів полісів існує проблема узгодженості дат: поліс AA 3289558 (другий запис таблиці **Повернення полісів**) повернутий 24.01.2011, а надійшов він 18.02.2011 (перший запис таблиці **Одержано від СК «Захист»**).

За такої організації даних не було ніякої можливості ані переглянути «долю» кожного поліса, ані проаналізувати діяльність кожного агента, ані розрахувати прибутки фірми.

Тому, згадавши все, чого навчилася Ольга в економічному університеті на заняттях з інформатики та взявши до уваги вимогу керівництва здійснювати весь облік у MS Excel, Ольга вирішила трансформувати наявну «базу даних» у такі три таблиці, які відповідають вимогам, що висуваються до організації БД в MS Excel:

У результаті таблиця Одержано від СК «Захист» набула такого вигляду (частина рядків прихована):

	A	B	C	D
1	Серія поліса	Номер поліса	Дата надходження полісу	Премія за один поліс, грн
2	AA	3289555	18.02.2011	25,00
3	AA	3289556	18.02.2011	25,00
4	AA	3289557	18.02.2011	25,00
23	AA	3289572	18.02.2011	25,00
24	AA	3289573	18.02.2011	25,00
25	AA	3289576	18.02.2011	25,00
26	AB	0067759	18.02.2011	24,50
27	AB	0067758	18.02.2011	24,50
32	AB	0067754	18.02.2011	24,50
33	AB	0067755	18.02.2011	24,50
34	AB	0067761	20.02.2011	26,00
35	AB	0067760	20.02.2011	26,00
36	AB	0067762	20.02.2011	26,00
43	AB	0067771	20.02.2011	26,00
44	AB	0067769	20.02.2011	26,00
45	AB	0067773	20.02.2011	26,00

Таблиця Видано агентам:

	A	B	C	D
1	Серія поліса	Номер поліса	Агент	Дата видачі полісів
2	AA	3289555	Іваненко С.В.	18.02.2011
3	AA	3289558	Іваненко С.В.	18.02.2011
4	AA	3289556	Петренко О.К.	18.02.2011
5	AA	3289559	Петренко О.К.	18.02.2011
6	AA	3289557	Іваненко С.В.	18.02.2011
7	AA	3289566	Сидорчук Я.Р.	18.02.2011
8	AA	3289571	Сидорчук Я.Р.	18.02.2011
20	AA	3289578	Сидорчук Я.Р.	18.02.2011
21	AA	3289579	Сидорчук Я.Р.	18.02.2011
22	AB	0067761	Петренко О.К.	20.02.2011
23	AB	0067760	Петренко О.К.	20.02.2011
24	AB	0067762	Петренко О.К.	20.02.2011
25	AB	0067767	Петренко О.К.	20.02.2011
26	AB	0067764	Петренко О.К.	20.02.2011
27	AB	0067768	Петренко О.К.	20.02.2011
28	AB	0067766	Петренко О.К.	20.02.2011
29	AB	0067765	Петренко О.К.	20.02.2011
30	AB	0067775	Петренко О.К.	20.02.2011

І, нарешті, таблиця Повернення полісів:

	A	B	C	D	E
	Серія поліса	Номер поліса	Страховальник, прізвище, ініціали або назва юридичної особи	Страховий внесок за договором, грн	Дата повернення поліса
1	AA	3289559	Шестопалов Євген Геннадійович	656,64	16.03.2011
2	AA	3289558	Михайленко Олексій Олексійович	277,02	24.04.2011
3	AA	3289557	Дубовський Анатолій Олександрович	277,02	03.04.2011
4	AA	3289556	Домашин Вадим Васильович	777,60	23.03.2011
5	AA	3289560	Іванова Євеліна Олексіївна	372,76	19.03.2011
6	AA	3289562	Чорногор Євгенія Михайлівна	288,00	21.03.2011
7	AA	3289556	Мамушева Катерина Володимирівна	658,36	28.03.2011
8	AA	3289574	Клименчук Тетяна Михайлівна	570,24	05.04.2011
9	AA	3289561	Блажко Юлія Володимирівна	656,64	06.04.2011
10	AB	0067757	Базилевич Ірина Володимирівна	633,60	30.03.2011
11	AB	0067760	Сторчева Надія Антонівна	570,24	31.03.2011
12	AB	0067764	Травницький Кирило Васильович	218,70	19.03.2011
13	AB	0067767	Надточій Сергій Петрович	570,24	30.03.2011
14	AB	0067766	Крохмаль Юрій Євгенович	212,40	07.04.2011
15	AB	0067761	Чухно Олена Володимирівна	1555,20	08.04.2011
16	AB	0067756	Малій Світлана Генадіївна	679,68	09.04.2011
17	AB	0067753	Талаєв Олексій Петрович	288,00	30.03.2011



## ЗАВДАННЯ

1. Яким способом трансформувати таблиці-оригінали в потрібні? Чи можна це зробити швидше за допомогою використання методів прискореного введення даних, використання формул, макросів тощо?
2. Яким способом мінімізувати або взагалі усунути суперечності, що виникають під час занесення даних?
3. Після усунення суперечностей (Ольга довго з'ясовувала «долю» поліса AA 3289557) постало завдання поєднати дані двох останніх таблиць в одну, щоб відстежити повернення кожного поліса та мати можливість проаналізувати діяльність агентів. Для цього Ользі треба було доповнити таблицю Повернення полісів полем Статус (повернутий/не повернутий).
4. Як на основі цієї таблиці Ольга може визначити:
  - відсоток повернутих полісів від загальної кількості виданих;
  - прибуток (формується як сумарна премія), що його одержала фірма за всіма проданими полісами;
  - прибуток, що його за звітний період приніс фірмі кожен агент, та коефіцієнт продуктивності праці агентів

(= кількість проданих полісів / кількості отриманих агентом);

— комісійні, що одержав кожен агент (становлять 5 % від страхового внеску за договором)?

5. Одночасно з розробленням БД в MS Excel Ольга вирішила сформулювати її і в MS Access. Керівництву ідея Ольги та її реалізація сподобались, і згодом БД повністю «переїхала» в MS Access. Які аргументи наводила Ольга, щоб переконати керівництво в доцільності зміни програмного середовища?



## || Кейс 8. Що робити з подарунками?

Ви одержали в подарунок від тітоньки \$ 8000 та вибираєте спосіб їх інвестування. Як людина розумна, що пам'ятає про безкоштовний сир, ви не звертаєтесь до інвестиційних фондів, в яких пропонується понад 60 % річних. У вашому розпорядженні банки, що пропонують різноманітні депозитні програми, та чудовий бізнес-проект. Також у вашому розпорядженні час, оскільки гроші вам знадобляться лише через п'ять років після закінчення університету. Отже, ви маєте такі варіанти:

*Варіант 1.* Покласти кошти у банк *Бета*, який пропонує:

- 1.1) за депозитом «Бета-строковий» ставку 22,0 % річних, що нараховується щокварталу;
- 1.2) за депозитом «Бета-звичайний» ставку 21,5 % річних, що нараховується щодня.

*Варіант 2.* Покласти кошти у банк *Гамма*, який пропонує:

- 2.1) за депозитом «Гамма-строковий» ставку 22,5 % річних, що нараховуються щомісяця, але стягує одноразову комісію під час відкриття цього рахунка в розмірі \$ 300;
- 2.2) за депозитом «Гамма-легкий» ставку 22,5 % річних, що нараховується щороку, але стягує разом з нарахування відсотків комісію за обслуговування рахунка в розмірі 0,3 % (нараховується на залишок).

*Варіант 3.* Покласти кошти у банк *Сигма*, який пропонує:

- 3.1) за депозитом «Сигма-привабливий» ставку 24,0 % річних, що нараховується щомісяця, але

стягує щомісячну комісію за обслуговування рахунка в розмірі 0,2 % (нараховується на залишок);

- 3.2) за депозитом «Сигма-прибутковий» ставку 22,0 % річних, що нараховується щотижня, але стягує одноразову комісію під час відкриття цього рахунка в розмірі 1,5 %.

*Варіант 4.* Покласти кошти у банк *Омега*, який пропонує:

- 4.1) за депозитом «Омега-авантюрний» плаваючу ставку: у перший рік ставка (нараховується наприкінці року) становить 18,0 %, у другий — 20,0 % річних, у третій — 22,0 % річних, у четвертий — 24,0 % річних, у п'ятий — 26,0 % річних;

- 4.2) за депозитом «Омега-приголомшливий» зростання початкового вкладу на 100 %.

*Варіант 5.* Вкласти кошти в інвестиційний проект, який гарантує надходження коштів за однією з трьох схем:

*схема А:* щороку по \$ 2500;

*схема Б:* у перший рік — не повертається, у другий — \$ 2000, у третій — \$ 3000, у четвертий — \$ 4000, у п'ятий — \$ 5000;

*схема В:* у перший рік — \$ 4 500, у другий — \$ 3500, у третій — \$ 2500, у четвертий — \$ 1500, у п'ятий — \$500.



## ЗАВДАННЯ

1. Для банківських депозитів обчисліть майбутню суму на рахунку і виходячи з неї річну внутрішню ставку дохідності в щорічному вимірюванні.
2. Проаналізуйте, чи завжди однакова дохідність депозитів з однаковою депозитною ставкою.
3. Проаналізуйте, чи гарантує вища депозитна ставка вищу дохідність депозитів.
4. Що може бути критерієм ефективності інвестицій у банківські депозити?
5. Для інвестицій у бізнес-проект обчисліть річну внутрішню ставку дохідності та загальну суму повернених грошей.



6. Що може бути критерієм ефективності інвестиційних проєктів?
7. Порівняйте для всіх варіантів остаточну суму на депозитному рахунку або загальну суму повернених за інвестицією грошей та річні внутрішні ставки дохідності.
8. Що буде критерієм ефективності інвестування коштів за всіма варіантами — остаточна сума на депозитному рахунку та загальна сума повернених за інвестицією грошей чи річна внутрішня ставка дохідності?
9. Який варіант інвестування коштів ви виберете?
10. Чи зміниться ваш вибір, якщо тітонька подарує \$10 000?
11. Припустимо, що ви маєте можливість покласти кошти тільки в банки *Бета*, *Гамма*, *Сигма*.  
*Чи зміниться ваш вибір, якщо гроші вам знадобляться вже через два роки?*  
*Чи зміниться ваш вибір, якщо за вкладом «Сигма-привабливий» відсотки будуть нараховуватись щопівроку?*  
*Чи зміниться ваш вибір, якщо за вкладом «Бета-строковий» відсотки будуть нараховуватись щодня?*  
*Чи зміниться ваш вибір, якщо ваш дядечко, котрий не хоче відставати у щедрості від тітоньки, подарує через два роки \$ 9000, які ви покладете на той самий рахунок? Що має бути критерієм порівняння в цьому разі?*



## КЕЙС 9. АГЕНТСТВО НЕРУХОМОСТІ «КВАДРАТНИЙ МЕТР»

Одне з найбільших столичних агентств нерухомості «Квадратний метр» було засновано 2001 року. На сьогоднішній день у п'яти філіалах агентства, що розташовані в різних районах Києва, працюють понад 420 співробітників, які надають клієнтам повний спектр ріелторських послуг:

- купівля, продаж та оренда квартир у Києві та передмісті;
- купівля, продаж та оренда будинків, котеджів, дач, земельних ділянок у Києві та Київській області;
- купівля, продаж та оренда комерційної нерухомості в Києві та Київській області;
- експертна оцінка об'єктів нерухомості;
- повне юридичне оформлення угоди;

- послуги перекладача під час оформлення угоди з іноземними клієнтами;
- комплексна перевірка документів для покупців;
- укладання угод на надання послуг з продавцями;
- використання ексклюзивного фотокаталогу;
- використання всіх видів розрахунків.

Під час укладання будь-якої угоди з нерухомості (купівля, продаж, оренда) передусім потрібно правильно виконати актуальну оцінку об'єкта.

В агентстві нерухомості «Квадратний метр» працюють сертифіковані експерти з великим практичним досвідом, які швидко виконують професійну оцінку ринкової, споживної, інвестиційної та страхової вартості будь-якого об'єкта нерухомості в Києві та Київській області. Експерти повністю орієнтуються в поточній кон'юктурі та тенденціях київського ринку нерухомості в цілому, а також ураховують усі індивідуальні особливості конкретного об'єкта нерухомості (рівень зносу приміщення та будівлі, вартість усіх поліпшень тощо).

Сертифіковані експерти працюють в агентстві нерухомості «Квадратний метр» повний і неповний робочий день. Це пов'язано з тим, що кількість замовлень від клієнтів агентства на проведення експертної оцінки об'єктів нерухомості протягом дня досить сильно різниться. Тому в агентстві систематично виникають труднощі з плануванням роботи експертів з оцінки вартості об'єктів нерухомості. Зокрема, протягом дня погодинна потреба фірми в експертах може різнитись у 2—3 рази.

Менеджер агентства, проаналізувавши погодинну потребу фірми в експертах за минулий місяць (дані за червень подано в табл. 9), вирішив визначити середньостатистичну кількість експертів, котра потрібна фірмі для якісного обслуговування клієнтів у кожному часовому періоді з 9-ї до 21-ї години (з інтервалом у одну годину).

Таблиця 9

Дата	Часовий період, год											
	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
1 червня	14	16	22	31	29	32	12	25	26	47	46	45
4 червня	15	14	23	30	29	32	11	24	24	45	46	44
5 червня	13	15	24	31	30	31	13	24	24	48	48	41

Дата	Часовий період, год											
	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
6 червня	12	11	22	30	29	30	12	25	25	46	42	42
7 червня	13	12	20	31	31	30	11	24	24	45	44	40
8 червня	15	13	21	30	30	30	12	23	22	47	46	39
11 червня	11	16	22	32	32	32	13	24	24	46	45	42
12 червня	14	17	23	31	32	31	11	25	23	45	44	41
13 червня	12	15	21	33	33	33	11	24	25	44	43	39
14 червня	15	12	24	32	32	33	13	26	24	43	46	38
15 червня	12	13	21	34	33	33	11	22	23	43	42	40
18 червня	13	14	22	34	32	33	12	23	22	46	46	42
19 червня	13	15	20	33	31	32	13	24	23	44	42	43
20 червня	14	16	22	32	31	31	12	22	24	47	48	41
21 червня	11	12	23	30	29	31	11	24	25	45	44	41
22 червня	11	13	24	34	30	34	11	24	24	44	43	40
25 червня	12	14	20	33	31	33	12	23	23	43	45	41
26 червня	13	12	22	33	33	34	12	25	25	42	43	42
27 червня	13	16	21	30	30	31	12	24	24	43	48	40
28 червня	15	15	22	35	32	34	14	25	25	46	47	41
29 червня	12	13	23	33	32	32	13	24	25	46	47	39

Постійні працівники фірми, котрі здійснюють експертну оцінку вартості квартир, працюють або з 9-ї до 18-ї години (з перервою на обід з 13-ї до 14-ї години), або з 12-ї до 21-ї години (з перервою на обід з 15-ї до 16-ї години). Погодинна оплата постійних експертів становить 10 умов. од. Погодинна оплата експертів, котрі працюють неповний день (3 години підряд), залежить від часового проміжку, на який їх наймають (табл. 10).

Таблиця 10

Часовий період	Постійні експерти		Експерти, котрі працюють неповний день									
	9-18	12-21	9-12	10-13	11-14	12-15	13-16	14-17	15-18	16-19	17-20	18-21
Оплата за годину, умов. од.	10	10	7	7	6	6	7	7	8	8	9	9



## ЗАВДАННЯ

- Визначити оптимальну кількість постійних експертів (зайнятість протягом повного дня) та експертів з неповною зайнятістю з метою мінімізації витрат агентства на оплату праці всіх експертів фірми. Скласти розклад їхньої роботи протягом дня (з 9-ї до 21-ї години).

*Яка загальна кількість експертів та постійно працюючих експертів має бути залучена до роботи відповідно до складеного плану?*

*Який розмір заробітної плати всіх експертів за день?*

- Проаналізувавши одержаний розклад роботи експертів, керівництво залишилось незадоволено загальною кількістю експертів, що мають бути залучені до роботи. Була висунута вимога зменшити дану кількість експертів до 73 осіб. Потрібно скласти новий розклад роботи експертів протягом дня.

*Як змінилась кількість постійних експертів (зайнятість протягом повного дня) та експертів з неповною зайнятістю?*

*Чи змінилась загальна сума заробітної плати всіх експертів?*

- Новий розклад роботи експертів знову викликав незадоволення керівництва через кількість експертів, котрі працюють протягом усього дня. Необхідно поновити розклад роботи, виконавши висунуту керівництвом умову — протягом робочого дня щогодини у фірмі повинні працювати від п'яти до десяти постійних експертів.

*Як змінилась кількість постійних експертів (зайнятість протягом повного дня) та експертів з неповною зайнятістю?*

*Як змінилась загальна сума заробітної плати всіх експертів?*



## КЕЙС 10. ЯК ВИГІДНІШЕ ПРИДБАТИ КВАРТИРУ?

Олексій, 28-річний менеджер однієї з торговельних компаній, одержав у спадок від своєї бабусі однокімнатну квартиру в центрі Києва (Шевченківський район, вул. Костольна). Цей спадок дозволяє Олексієві та його дружині Надії розпочати довгоочікуване розв'язання квартирної проблеми.

Річ у тім, що відразу після одруження, протягом трьох останніх років, орендуючи однокімнатну квартиру в спальному районі Києва, молода родина почала мріяти придбати в майбутньому власну двокімнатну квартиру.

Проаналізувавши різні пропозиції ринку нерухомості в Києві, молоде подружжя вирішило, що їм вигідніше спочатку нагромадити хоча б 200 тис. грн для початкового внеску за майбутню квартиру, котру, звичайно, потрібно буде купляти в кредит на тривалий строк. Тому для здійснення заповітної мрії в наступний після весілля місяць Олексій з Надією навіть відкрили депозитний рахунок, на який поклали 60 тис. грн, що одержали в подарунок від родичів та друзів. Кошти були вкладені строком на чотири роки під 17,5 % річних, що нараховуються щомісяця. Крім того, у планах подружжя було щомісяця поповнювати рахунок хоча б на 1000 грн. Однак життя завжди вносить свої корективи. Виділити зі щомісячного родинного бюджету для поповнення депозитного рахунку вдавалося тільки 900 грн. Планувалося, що через п'ять років нагромаджена сума, що перевищить 200 тис. грн, стане початковим внеском для іпотечного кредиту під час купівлі омріяної двокімнатної квартири.

А протягом перших п'яти років подружнього життя родина вирішила орендувати однокімнатну квартиру в спальному районі столиці. Шукаючи майбутню орендовану квартиру, Олексій з Надією, як і кожен квартиронаймач, намагалися поєднати неможливе: знайти квартиру з найліпшими характеристиками за найменшу орендну плату.

Після тривалих пошуків молодята орендували однокімнатну квартиру в Дарницькому районі на вулиці Вербицького. Місце розташування квартири та її основні параметри (сьомий поверх дев'ятиповерхового будинку, загальна площа — 32 м<sup>2</sup>, корисна площа — 14 м<sup>2</sup>, кухня — 6 м<sup>2</sup>) не зовсім задовольняли подружжя.

Однак у квартирі був зроблений капітальний ремонт, після якого господарі обставили квартиру не досить новими, однак, пристойними меблями та обладнали сучасною побутовою технікою (холодильник, пральна машинка та телевізор). Проте вирішальну роль відіграла орендна плата, яка становила всього 3040 грн. Це цілком задовольняло Олексія та Надію, оскільки щомісяця із родинного бюджету на орендну плату за квартиру можна було виділити не більше ніж 3200 грн.

Одержавши через три роки в спадок однокімнатну квартиру, молода пара вирішила змінити свої плани. Залишалось тільки економічно доцільно скористатися спадщиною. Обговорюючи різні варіанти розв'язання квартирної ситуації, Олексій з Надією залишили для остаточного розгляду тільки кілька варіантів.

**Перший варіант.** Із самого початку на думку спало відразу відмовитись від орендованої квартири в Дарницькому районі та переїхати до бабусиної однокімнатної після її ремонту. Місце розташування квартири та її розмір (загальна площа квартири — 45 м<sup>2</sup>, корисна площа — 18 м<sup>2</sup>, кухня — 10 м<sup>2</sup>) цілком задовольняли подружжя. Водночас родина могла б економити щомісяця 3040 грн орендної плати, які можна було б відразу класти на депозитний рахунок для купівлі майбутньої двокімнатної квартири.

Для прийняття рішення Олексій з Надією звернулися до свого приятеля Андрія, котрий був власником невеликої ремонтно-будівельної фірми, і попросили його зробити кошторис майбутнього капітального ремонту квартири та оцінити строк проведення ремонтних робіт. Олексій та Надія досить давно не звертали уваги на вартість будівельних матеріалів, тому розрахунки Андрія їх здивували. Виявилось, що вартість ремонтних робіт становила 68 765 грн, а їх строк — три місяці. Крім того, подружжя хотіло придбати новий меблевий гарнітур, котрий вони бачили нещодавно на розпродажу, меблі для кухні, холодильник та пральну машину. Вартість цих покупок сягала 38 500 грн. Потрібні для ремонту та облаштування квартири кошти можна було б зняти з депозитного рахунка.

Цей варіант, однак, був досить привабливий для молодят. Адже вони досить швидко переїдуть до власної однокімнатної квартири, тим часом і далі нагромаджуючи кошти на депозитному рахунку. При цьому можна буде розмір щомісячних внесків збільшити на 3040 грн. Коли розмір депозитного рахунку досягне 200 тис. грн, нагромаджену суму можна буде використати як по-

чатковий внесок для іпотечного кредиту під час купівлі двокімнатної квартири. Переїхавши в нову двокімнатну квартиру, бабусину квартиру можна буде здавати, а одержану орендну плату використовувати для погашення оформленого кредиту. Останній аргумент був дуже вагомим, оскільки гарантував подружжю надійне джерело систематичного надходження коштів для погашення кредиту.

**Другий варіант** запропонувала для розгляду Надія. Потрібно зробити косметичний ремонт у бабусиній квартирі (за підрахунками його кошторис становив близько 35 тис. грн), обставити її мінімальною кількістю потрібних меблів та побутової техніки (вартість — 15 тис. грн). Через два місяці квартиру можна буде здавати в оренду. Необхідну для ремонту та мінімального меблювання квартири суму грошей передбачається зняти з наявного депозитного рахунка. Одержану орендну плату Надія пропонувала вносити щомісяця на відкритий раніше депозитний рахунок. Приблизно через рік нагромаджену суму (не менше ніж 200 тис. грн) можна буде використати як початковий внесок для оформлення іпотечного кредиту під час купівлі двокімнатної квартири. При цьому в майбутньому кошти, що їх одержить родина від здавання в оренду бабусиної квартири, можна буде використовувати для виплати іпотечного кредиту.

Однак ефективність даного варіанта суттєво залежить від розміру орендної плати, котру можна буде одержувати за здавання бабусиної квартири. Надія проаналізувала вартість оренди однокімнатних квартир у Шевченківському районі Києва, скориставшись сайтами агентств із продажу та оренди нерухомості. Дані, що аналізувала Надія, подано в табл. 11.

Отже, висновок: бабусину квартиру можна здавати не менш як за 12 тис. грн. Олексій запевняв, що така ціна завищена. Квартиру можна буде здавати не більше ніж за 7600 грн на місяць. Тому вирішили, що цей варіант потребує детальнішого аналізу.

**Третій варіант** розраховував Олексій. Без усякого ремонту продати бабусину квартиру та відразу купити двокімнатну квартиру без оформлення іпотечного кредиту. Розглянувши наявні пропозиції серед новобудов столиці, подружжя зупинило свій вибір на двокімнатній квартирі в Оболонському районі з такими характеристиками: п'ятий поверх 25-поверхового будинку, стіни — цегла, перекриття — залізобетон, загальна площа — 86,7 м<sup>2</sup>, корисна площа — 39,2 м<sup>2</sup>, площа кухні — 12 м<sup>2</sup>, санвузол — сумісний, вікна — склопакети, вартість — \$ 450 тис.

Олексій був переконаний, що якщо продати однокімнатну квартиру в центрі Києва, то одержаних коштів вистачить для купівлі двокімнатної квартири, котра їм сподобалась. Нагромаджені ж заощадження можна буде використати для ремонту нової квартири, що триватиме близько п'яти місяців. Надія з цим варіантом не погоджувалась, оскільки не вірила, що в цьому разі не треба буде брати іпотечного кредиту.

Таблиця 11

Вулиця	Поверх	Площа	Санвузол	Лоджія	Ремонт	Меблі	Побутова техніка	Кондиціонер	Ціна, умов. од.
Багатовутівська	7/9	17/7	розд.	Ні	косметичний	так	так	ні	520
Московська	3/6	/32/	розд.	Ні	косметичний	ні	так	ні	1200
Михайлівська	4/5	/52/14	розд.	Ні	косметичний	ні	так	ні	1000
Володимирська	2/5	40/20/6	розд.	Так	євроремонт	так	так	ні	2100
В. Васильківська	1/6	/40/	розд.	Ні	євроремонт	так		ні	1900
Саксаганського	15/28	/70/	сумісний	ні	євроремонт	так	так	так	1700
В. Житомирська	5/7	45/19/9	розд.	Ні	євроремонт	так	так	так	1600
І. Франка	1/6	/90/	розд.	Ні	євроремонт	так		так	1550
Саксаганського	3/6	45/25/9	розд.	Ні	євроремонт	так	так	так	1500
Костьольна	3/6	/54/	сумісний	так	євроремонт	так	так	так	1495
В. Житомирська	5/6	50/25/13	сумісний	так	євроремонт	так	так	так	1400
Дмитрівська	14/15	/70/	сумісний	так	євроремонт	так	так	так	1400
Пирогова	2/5	45/25	розд.	Ні	косметичний	так	так	так	1386
Артема	3/6	48/25/8	розд.	Так	євроремонт	так	так	так	1200
Володимирська	¾	/40/	розд.	Так	євроремонт	так	так	так	1200
Володимирська	¼	52/20/12	розд.	Так	євроремонт	так	так	так	1200



Вулиця	Поверх	Площа	Санвузол	Лоджія	Ремонт	Меблі	Побутова техніка	Кондиціонер	Ціна, умов. од.
Михайлівська	3/5	/52/	розд.	Так	євроремонт	так	так	так	1200
Пушкінська	2/5	45/32/9	розд.	Ні	євроремонт	так	так	так	1200
Софіївська	2/5	53/33/8	розд.	Ні	євроремонт	так	так	так	1200



### ЗАВДАННЯ

1. Припустимо, що Олексій та Надія вибрали перший з можливих варіантів розв'язання квартирного питання. Визначте, через яку кількість років родина, мешкаючи у відремонтованій бабусиній квартирі, зможе нагромадити початковий внесок (200 тис. грн), потрібний для оформлення іпотечного кредиту.
2. Оцініть реальність оформлення іпотечного кредиту строком на 20 років для купівлі квартири, аналогічної тій, що сподобалась подружжю (розмір щомісячних виплат визначте як суму 3040 грн та орендної плати за капітально відремонтовану бабусину квартиру).

*Під які відсотки потрібно взяти позику в банку для можливості виплати даного іпотечного кредиту?*

3. Яку орендну плату за бабусину однокімнатну квартиру зможуть одержувати Олексій та Надія під час реалізації другого варіанта рішення?

*Двокімнатну квартиру якої вартості зможе купити родина, оформивши іпотечний кредит строком на 20 років під 23 % річних за умови, що розмір щомісячних виплат за кредитом дорівнюватиме розміру орендної плати від здавання бабусиної квартири?*

4. Установіть ринкову вартість однокімнатної квартири, яку одержала у спадок молода пара. Визначте можливість реалізації третього варіанта серед запропонованих.

*Чи потрібно буде Олексієві та Надії витратити зроблені на депозитному рахунку заощадження для купівлі омріяної двокімнатної квартири?*

*Який з пропонованих варіантів, на вашу думку, є економічно вигіднішим?*



### **Кейс 11. Оренда складських приміщень на рік**

Мережа магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято», що має десятирічну історію розвитку, налічує 15 супермаркетів, шість з яких розташовані в Києві.

Асортимент товару охоплює понад 20 тис. найменувань продуктів харчування та супутніх товарів від більш як 1000 вітчизняних та іноземних постачальників. Понад 85 % асортименту мережі становлять товари вітчизняного виробництва.

Згадана мережа магазинів має власні м'ясопереробне, пельменне, кондитерське, кулінарне, рибне виробництва та пекарні. Оскільки «Родинне свято» працює без посередників, то товари потрапляють на полиці супермаркетів за принципом «виробник—магазин». Це забезпечує як низьку ціну, так і якість продукції.

На поточний момент перед менеджером мережі «Родинне свято» постало актуальне завдання — орендувати за найменшу вартість додаткові складські приміщення на наступний рік. Уже визначено обсяги складських приміщень, яких не вистачає компанії щомісяця. При цьому треба враховувати такі особливості:

- протягом року вимоги до обсягів орендованих приміщень досить різні (табл. 12);
- у січні компанія може витратити на оплату оренди складських приміщень не більше ніж 500 тис. грн, а в липні оплата оренди не має перевищувати 200 тис. грн. В інші місяці фінансові можливості компанії щодо витрат на оренду складських приміщень необмежені;
- фірмі надається можливість орендувати складські приміщення площею 5 тис. м<sup>2</sup>, 10 тис. м<sup>2</sup>, 15 тис. м<sup>2</sup>, 20 тис. м<sup>2</sup>, 25 тис. м<sup>2</sup>, 30 тис. м<sup>2</sup>, 35 тис. м<sup>2</sup> та 40 тис. м<sup>2</sup>.

Таблиця 12

Місяць	Необхідна площа приміщень, тис. м <sup>2</sup>
Січень	60
Лютий	50
Березень	45
Квітень	45
Травень	30
Червень	20
Липень	20
Серпень	30
Вересень	30
Жовтень	35
Листопад	40
Грудень	70

Для пошуку потрібних складських приміщень менеджер мережі «Родинне свято» звернувся до постійного партнера — агентства нерухомості «Квадратний метр». Серед запропонованих для оренди складських приміщень було знайдено вигідний за місцем розташування для фірми варіант. Залишилось тільки визначитись із планом оренди потрібних приміщень.

Звичайно, перше, що спало на думку менеджера, — це орендувати максимально необхідну площу на весь рік. Однак орендовані 70 тис. м<sup>2</sup> будуть напівпорожні протягом майже півроку, що досить невигідно.

Другий спосіб, що був би економічно вигідніший проти першого, — це щомісяця орендувати тільки ті площі складських приміщень, котрі потрібні в даний період. Однак керівництво фірми не задовольнив другий варіант.

Водночас з'ясувалось, що агентство нерухомості «Квадратний метр» має гнучку систему орендної плати (табл. 13), яка зменшується відповідно до збільшення строку оренди приміщення. Виникло запитання: чи можна скласти оптимальний план оренди на всі 12 місяців наступного року з погляду мінімізації річних витрат на оренду та укладати договори за потреби на один або кілька місяців згідно із цим планом?

Таблиця 13

Строк, місяців	Вартість оренди за 1 м <sup>2</sup>
1	8
2	13,5
3	19,4
4	24,8
5	29,3
6	33,5
7	38,1
8	45,6
9	51,2
10	59,3
11	64,5
12	71,5



## ЗАВДАННЯ

- Визначте, скільки коштуватиме оренда складських приміщень з максимально необхідною площею строком на весь рік.
- Обчисліть річну суму орендної плати в разі щомісячної оренди тільки тих площ складських приміщень, котрі потрібні в даний період.
- Складіть план оренди складських приміщень на весь наступний рік, що буде мінімізувати витрати. Скільки коштуватиме фірмі оренда складських приміщень за даним планом?  
*Порівняйте між собою річні суми орендної плати складських приміщень за розглянутими трьома варіантами.*
- Припустимо, що фінансові можливості компанії щодо витрат на оренду складських приміщень необмежені.  
*Яку суму грошей змогла б зекономити фірма, реалізувавши план оренди складських приміщень «без обмежень»?*  
*В якому місяці (січень чи липень) фірмі потрібно було б узяти кредит та в якому розмірі для реалізації плану оренди складських приміщень «без обмежень»? При цьому потрібно пам'ятати, що фінансові можливості фірми обмежені тільки в січні (500 тис. умов. од.) та в липні (200 тис. умов. од.).*

5. Визначте доцільність оформлення фірмою річного кредиту під 12 % річних зі щомісячним погашенням позики для реалізації найліпшого плану оренди.

*Чи вдасться фірмі зекономити кошти під час оформлення кредиту за зазначеними умовами?*



## Кейс 12. Найвигідніший план доставки ТОВАРУ

Мережа магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» орендувала додатково на поточний рік площі складських приміщень. На даний момент мережа використовує два комплекси складських приміщень (умовно позначимо: *Складське приміщення 1* та *Складське приміщення 2*), що розташовані в різних частинах міста. Тому щоденним завданням менеджерів відділу логістики стало визначення таких маршрутів доставки товарів зі складських приміщень до магазинів мережі, які мінімізували б витрати на перевезення.

На даний момент менеджер Валерій повинен скласти оптимальний план доставки двох видів товару (яблучного соку та виноградного соку фірми «Смак дитинства») до п'яти магазинів (умовно позначимо: *Магазин 1*, *Магазин 2*, *Магазин 3*, *Магазин 4* і *Магазин 5*).

Обсяги замовлених доставок яблучного та виноградного соків до кожного з магазинів мережі подано в табл. 14.

Таблиця 14

Магазин	Товар	Обсяги доставок, шт. упаковок
1	Яблучний сік	21
	Виноградний сік	31
2	Яблучний сік	13
	Виноградний сік	15
3	Яблучний сік	25
	Виноградний сік	13
4	Яблучний сік	19
	Виноградний сік	43
5	Яблучний сік	29
	Виноградний сік	20

Вартість витрат для перевезення однієї упаковки кожного виду товару зі *Складського приміщення 1* і *Складського приміщення 2* до кожного з магазинів наведено в табл. 15.

Таблиця 15

Складське приміщення	Товар	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Магазин 4	Магазин 5
1	Яблучний сік	2,4	0,8	9,8	1,9	3,1
	Виноградний сік	3,9	1,3	14,3	2,9	4,7
2	Яблучний сік	3,2	1,6	10,4	2,2	2,8
	Виноградний сік	4,4	2,5	15,6	3,4	4,1

Обсяги запасів кожного виду товару на двох складських приміщеннях наведено в табл. 16.

Таблиця 16

Складське приміщення	Товар	Обсяги запасів товару, шт. упаковок
1	Яблучний сік	78
	Виноградний сік	56
2	Яблучний сік	42
	Виноградний сік	66



## ЗАВДАННЯ

- Складіть план доставки товару зі складських приміщень до 5 магазинів мережі, котрий мінімізував би витрати на перевезення.  
*Який розмір витрат на перевезення передбачено даним планом?*
- Складіть найгірший план перевезення товару.  
*На скільки відсотків витрати на перевезення за найгіршим планом перевищують витрати на перевезення за найліпшим планом?*



### КЕЙС 13. ВИРОБНИЦТВО ПЕЧИВА КОНДИТЕРСЬКОЮ ФІРМОЮ «СМАК ДИТИНСТВА»

Продукція невеликої кондитерської фірми «Смак дитинства» має заслужену популярність у покупців. Адже для виготовлення кондитерських виробів фірма використовує тільки свіжі натуральні продукти високої якості.

Власник кондитерської фірми, проаналізувавши потреби ринку, дійшов висновку, що можна збільшити потужності виробництва. Він вирішив, що новий кондитерський цех спеціалізуватиметься на випуску домашнього печива, а виготовлена продукція буде реалізовуватись у мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято».

Висока якість кондитерських виробів, що їх виготовляє фірма, а також великі обсяги продажу товару даного асортиментного ряду в мережі «Родинне свято» дозволяють максимально використовувати потужності нового цеху. Перед підписанням контракту на поставку нового товару виконавчий директор фірми Валентин Семенович зобов'язав менеджера Андрія визначити оптимальний план випуску чотирьох видів печива: «Єврика», «Бабусине печиво», «Дитяче бажання» та «День та ніч» — з метою одержання максимального прибутку.

Спочатку Андрій запросив інформацію в технолога виробництва Тамари щодо витрат сировини, котра використовується для виготовлення однієї упаковки печива кожного виду. Далі він з'ясував обсяги і терміни регулярних поставок необхідної сировини на склад та визначив добові обмеження з витрат даної сировини (норма добових витрат сировини). Установивши також прибуток від реалізації однієї упаковки продукції кожного виду, Андрій систематизував одержані дані (табл. 17).

Таблиця 17

Сировина	Витрати сировини на упаковку печива, г				Норма добових витрат сировини, кг
	«Єврика»	«Бабусине печиво»	«Дитяче бажання»	«День та ніч»	
Борошно	280	250	600	200	80
Цукор	100	250	—	200	3
Цукрова пудра	—	—	250	—	18

Сировина	Витрати сировини на упаковку печива, г				Норма добових витрат сировини, кг
	«Еврика»	«Бабусине печиво»	«Дитяче бажання»	«День та ніч»	
Ванілін	—	—	5	—	0,2
Мед	100	—	—	—	5
Яйця, шт.	2	6	—	6	60
Вершкове масло	30	250	120	20	18,8
Чорний шоколад	—	—	—	60	3
Розпушувач для тіста	—	—	2	—	0,2
Сметана	—	—	200	—	13
Кориця	2	—	—	—	0,2
Гвоздика	2	—	—	—	0,2
Сіль	1	—	—	—	0,1
Прибуток / упаковка, грн	5,3	4,5	5,7	4,8	



## ЗАВДАННЯ

- Визначте оптимальний план добового випуску печива кожного виду з метою одержання максимального прибутку, враховуючи тільки дані табл. 17.  
*Який розмір прибутку забезпечить реалізація даного плану?*
- Після розв'язання поставленого завдання, Андрій подав складений план випуску печива Валентиніві Семеновичу. Однак результати не задовольнили директора, оскільки відповідно до даного плану потрібно було організовувати виробництво продукції в новому цеху в три зміни. Адже передбачається, що кондитерський цех працюватиме п'ять днів на тиждень у дві зміни тривалістю по вісім робочих годин. У кожену зміну працюватиме вісім працівників. Тому потрібно змінити добовий план випуску продукції відповідно до затрат часу на виробництво однієї упаковки печива кожного виду (табл. 18) та з урахуванням загальної кількості доступного ресурсу робочого часу.



Таблиця 18

Печиво	«Еврика»	«Бабусине печиво»	«Дитяче бажання»	«День та ніч»
Затрати часу на виробництво однієї упаковки печива, хв	63	50	55	45

*Яку кількість упаковок печива кожного виду має випускати цех за новим планом?*

*Який розмір прибутку забезпечить реалізація даного плану?*

3. Проаналізувавши складений план випуску кондитерської продукції, директор фірми залишився незадоволений результатом. Виявилось, що представник мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» на попередніх переговорах щодо підписання контракту поставив умову — фірма повинна гарантувати щотижня поставку печива кожного виду в обсязі не меншому за 100 упаковок. Директор наказав змінити план добового випуску печива з урахуванням мінімальної кількості упаковок продукції кожного виду, яку повинна виготовляти фірма.

*Як змінився план випуску кондитерської продукції?*

*Який розмір прибутку забезпечить реалізація даного плану?*



#### Кейс 14. Розширення асортименту продукції

Якісна продукція нового цеху з виробництва домашнього печива кондитерської фірми «Смак дитинства» протягом року мала стабільно високий попит. Однак даний асортиментний ряд у мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» — постійного партнера фірми — почав досить швидко розширюватися за рахунок аналогічної продукції інших виробників. Це стурбувало виконавчого директора фірми Валентина Семеновича.

Керівництво фірми вирішило проаналізувати наявні можливості щодо розширення асортименту кондитерських виробів влас-

ного виробництва. У табл. 19 наведено поточні відомості щодо виробництва чотирьох видів печива:

- витрати сировини, котра використовується для виготовлення однієї упаковки печива кожного виду;
- прибуток від реалізації однієї упаковки кожного виду печива;
- затрати часу на виробництво однієї упаковки кожного виду печива;
- норми добових витрат сировини всіх видів.

Таблиця 19

Сировина	Витрати сировини на упаковку печива, г				Норма добових витрат сировини, кг
	«Єврика»	«Бабусине печиво»	«Дитяче бажання»	«День та ніч»	
<i>Борошно</i>	280	250	600	200	80
<i>Цукор</i>	100	250	—	200	3
<i>Цукрова пудра</i>	—	—	250	—	18
<i>Ванілін</i>	—	—	5	—	0,2
<i>Мед</i>	100	—	—	—	5
<i>Яйця, шт.</i>	2	6	—	6	60
<i>Вершкове масло</i>	30	250	120	20	18,8
<i>Чорний шоколад</i>	—	—	—	60	3
<i>Розпушувач для тіста</i>	—	—	2	—	0,2
<i>Сметана</i>	—	—	200	—	13
<i>Кориця</i>	2	—	—	—	0,2
<i>Гвоздика</i>	2	—	—	—	0,2
<i>Сіль</i>	1	—	—	—	0,1
<b><i>Прибуток / упаковка, грн</i></b>	<b>6,5</b>	<b>5,7</b>	<b>6,9</b>	<b>5,8</b>	
<b><i>Затрати часу на виробництво однієї упаковки печива, хв</i></b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	

Перед технологом кондитерського цеху з виробництва печива Тамарою було поставлене завдання запропонувати шість нових видів печива, які б могла випускати фірма. Підготовлені Тамарою дані наведені в табл. 20.

Таблиця 20

Сировина	Витрати сировини на упаковку печива, г					
	«Полешка»	«Веселка»	«Ванільне»	«Фантазія»	«Крендель»	«Вечірні»
Борошно	300	560	420	350	350	240
Цукор	120	250	110	—	100	280
Цукрова пудра	—	—	—	150	—	—
Ванілін	—	4	5	—	—	5
Мед	150	—	—	—	—	—
Яйця, шт.	1	3	5	3	1	4
Вершкове масло	—	80	280	200	200	—
Чорний шоколад	—	—	—	50	—	—
Розпушувач для тіста	—	5	—	20	—	—
Сметана	—	150	—	—	—	—
Кориця	2	—	—	—	—	—
Гвоздика	2	—	—	—	—	—
Сіль	2	—	—	—	—	—
			—		—	—
<b>Прибуток / упаковка, грн</b>	<b>6,1</b>	<b>5,6</b>	<b>5,9</b>	<b>6,8</b>	<b>6,2</b>	<b>5,7</b>
<b>Затрати часу на виробництво однієї упаковки печива, хв</b>	<b>65</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>35</b>



## ЗАВДАННЯ

1. Визначте оптимальний план добового випуску печива кожного виду з метою одержання максимального прибутку, зваживши на такі вимоги:

- норми добових витрат кожного виду сировини не мають змінюватися;
- обсяги щотижневого виробництва кожного виду печива старого асортименту («Еврика», «Бабусине печиво», «Дитяче бажання» і «День та ніч») не мають бути менші за сто упаковок. Саме такий обсяг щотижневих поставок печива до мережі роздрібних магазинів «Родинне свято» передбачено довгостроковим контрактом;
- серед запропонованих технологом нових видів печива потрібно залишити для виробництва тільки чотири види;
- кондитерський цех працює п'ять днів на тиждень у дві зміни тривалістю у вісім робочих годин. У кожену зміну працює вісім працівників.

*Яку кількість упаковок печива кожного виду має випустити цех за новим планом?*

*Який розмір прибутку буде забезпечений реалізацією даного плану?*



## КЕЙС 15. ЛІТО — СЕЗОН МОРОЗИВА

У літній період, коли попит на морозиво стрімко зростає, мережа магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» пропонує своїм покупцям 20 видів морозива, що повністю закривають асортиментний ряд.

Відповідно до підписаних контрактів чотири компанії-постачальники зобов'язані забезпечувати щоп'ятниці надходження товару до кожного магазину мережі в обсязі, не меншому за встановлений у контракті. Протягом тижня закуплений товар практично завжди розпродається.

Для якісного зберігання морозива щоп'ятниці у складських приміщеннях усіх магазинів звільняється по дві морозильні камери, кожна з яких має об'єм 6 м<sup>3</sup>. Усі постачальники транспортують товар у стандартних картонних коробках, які в морозильній камері магазину займають 0,04 м<sup>3</sup>.

Менеджер відділу закупівель мережі щосередини повинен спрогнозувати обсяг закупівель морозива на наступний тиждень для магазинів мережі, ураховуючи мінімальну та максимальну кількість коробок для кожного виду товару (табл. 21). Мінімальна кількість коробок (мінімальне замовлення) кожного виду морозива визначається контрактами, що підписані з фірмами-постачальниками. Максимальна кількість коробок (максимальне замовлення) визначається через песимістичний прогноз ринкового попиту на наступний тиждень.

Діючі закупівельні ціни та відпускні ціни на наступний тиждень на всі види морозива подано в табл. 21.

Таблиця 21

Морозиво	Фірма-виробник	Вага упаковки, г	Закупівельна ціна, грн /коробка	Відпускна ціна, грн/коробка	Мінімальне замовлення, коробок	Максимальне замовлення, коробок
Пломбір 100 %	Морозко	100	295	472	25	55
Шоколадна насолода	Морозко	100	340	544	28	40
Каштан 100 %	Морозко	100	362	579,2	21	35
Смак дитинства	Морозко	100	394	630,4	20	60
Літня прохолода	Морозко	100	285	456	15	30
Ванільне	Сніговик	500	189	302,4	9	21
Шоколадне	Сніговик	500	204	326,4	8	16
Королівська насолода	Сніговик	500	226	361,6	5	12
Дитяча радість	Сніговик	500	224	358,4	10	25
Справжній пломбір	Сніговик	500	208	332,8	12	19
Ванільно-горіхове	Знак якості	1000	204	326,4	7	15
Святкове	Знак якості	1000	215	344	6	14
Шоколадно-горіхове	Знак якості	1000	231	369,6	4	9
Вершкове	Знак якості	1000	204	326,4	7	18

Морозиво	Фірма-виробник	Вага упаковки, г	Закупівельна ціна, грн /коробка	Відпускна ціна, грн/коробка	Мінімальне замовлення, коробок	Максимальне замовлення, коробок
Фісташкове	Знак якості	1000	216	345,6	3	7
Пломбір	Ласунчик	100	270	432	6	13
Фруктовий мікс	Ласунчик	100	240	384	4	9
Каштан	Ласунчик	100	320	512	7	18
Дитяче	Ласунчик	100	410	656	8	20
Смачнісімо	Ласунчик	100	420	672	5	8



## ЗАВДАННЯ

- Визначте обсяги щотижневих закупівель усіх видів морозива для кожного магазину мережі з метою одержання найбільшого прибутку. При цьому потрібно враховувати, що фінансові можливості мережі дозволяють щотижня використати для закупівлі морозива в кожному магазині не більше ніж 130 тис. грн.  
*Який розмір прибутку забезпечить реалізація даного плану?*  
*Чи повністю буде використана сума в 130 тис. грн під час реалізації закупленого товару за встановленими обсягами?*
- Проаналізувавши прогнозовані витрати для закупівлі морозива всіх видів на наступний тиждень, менеджер відділу закупівель був незадоволений. Значна частина коштів залишалась невикористаною. Для вирішення цієї проблеми була висунута гіпотеза: якщо на складських приміщеннях кожного магазину виділити на одну морозильну камеру (обсягом  $6 \text{ м}^3$ ) більше, то це дозволить ефективніше використати наявні кошти (130 тис. грн). Для перевірки цієї гіпотези залишалось тільки визначити обсяги щотижневих закупівель усіх видів морозива для кожного магазину мережі з метою одержання найбільшого прибутку.  
*Чи підтвердилась гіпотеза менеджера?*  
*Який розмір прибутку забезпечить реалізація нового плану закупівель?*



## **КЕЙС 16. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙЛІПШОГО ПЛАНУ РОЗФАСОВКИ ГОРІХІВ**

У мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» постійно є в продажу шість видів горіхів: арахіс, волоський горіх, кеш'ю, мигдаль, фісташки та фундук. Із самого початку цей товар продавався на вагу. Як показував досвід, це було досить зручно для покупців, оскільки кожний міг замовити стільки горіхів, скільки йому потрібно. Однак у передсвяткові дні ця перевага не компенсувала незручностей від великих черг на зважування товару. У такі періоди постійно повторювалась ситуація — поставки упаковок з розфасованими горіхами брендових марок досить швидко розкуповувались, а стояти у довгій черзі для зважування горіхів покупці не хотіли і тому досить часто йшли з магазину, не придбавши товар.

На початку листопада менеджер одного з магазинів мережі Валентин спробував запобігти виникненню проблеми довгих черг, яка постійно повторювалась у період передсвяткового ажіотажу. Валентин вирішив, що доцільно буде використати загальновідомий спосіб зменшення черг у відділах, де відпускається його на вагу, — попередньо розфасовувати його та викладати на полиці для самообслуговування.

Проаналізувавши обсяги продажу всіх видів горіхів за поточний рік, Валентин установив, що:

- 35 % горіхів продавалися вагою до 200 г;
- 45 % горіхів продавалися вагою від 200 г до 500 г;
- 15 % горіхів продавалися вагою понад 500 г.

При цьому менеджер звернув увагу, що близько 25 % покупців одночасно купували кілька видів горіхів у невеликих обсягах (до 200 г). Тому цілком доцільно було б формувати також пакети (вагою 500 г) із сумішшю кількох видів горіхів.

Результати аналізу дозволили Валентину подати керівництву аргументовані пропозиції щодо підвищення ефективності продажу горіхів:

1. Чверть поточних поставок горіхів кожного виду має продаватися на вагу.
2. 30 % від загального обсягу горіхів кожного виду потрібно розфасовувати в пакети вагою 200 г.
3. 45 % від загального обсягу горіхів кожного виду потрібно розфасовувати у пакети вагою 500 г.

4. Третину розфасованого товару мають становити пакети (вагою 500 г) з такими сумішами:

- *суміш 1* складається з 50 % арахісу, 30 % волоських горіхів і 20 % кеш'ю;
- *суміш 2* містить 40 % мигдалю, 30 % фундуку та 30 % кеш'ю;
- *суміш 3* формується з 40 % волоських горіхів, 30 % мигдалю та 30 % фундуку.

Погодившись із цими пропозиціями, керівництво доручило Валентинові у грудні впровадити їх у практику роботи магазину, де він працює. Розуміючи всю відповідальність за розпочату справу, Валентин дав чіткі інструкції продавцям щодо фасування товару. Для цього потрібно було, урахувавши місячні запаси горіхів кожного виду, закупівельні ціни на горіхи та вартість розфасованих пакетів усіх видів (табл. 22), скласти оптимальний місячний план розфасування горіхів з метою одержання найбільшого прибутку. При цьому Валентин припустив, що витрати, пов'язані з приготуванням та розфасуванням сумішей горіхів, досить малі.

Таблиця 22

Горіхи	Закупівельна ціна 1 кг, грн	Ціна 1 кг (на вагу), грн	Вартість одного пакета вагою 200 г, грн	Вартість одного пакета вагою 500 г, грн	Запаси, кг
<i>Арахіс</i>	15,20	29,70	8,91	19,30	350,00
<i>Волоські</i>	65,10	123,50	37,05	80,28	500,00
<i>Кеш'ю</i>	86,30	166,50	49,95	108,23	840,00
<i>Мигдаль</i>	48,20	101,90	30,57	66,24	480,00
<i>Фісташки</i>	65,80	123,50	37,05	80,28	970,00
<i>Фундук</i>	68,20	132,60	39,78	86,19	568,00
<i>Суміш 1</i>	—	—	13,31	28,85	—
<i>Суміш 2</i>	—	—	19,69	42,66	—
<i>Суміш 3</i>	—	—	18,29	39,62	—





## ЗАВДАННЯ

1. Визначте оптимальний місячний план розфасування горіхів та їх сумішей з метою одержання найбільшого прибутку.  
*Якого розміру прибуток буде забезпечений реалізацією даного плану?*  
*Яка розфасовка горіхів є економічно вигіднішою для магазину (дозволяє одержати більший прибуток)?*
2. Проаналізувавши складений план розфасовки горіхів, Валентин залишився незадоволений результатом. Для більшості горіхів кількість пакетів вагою 200 г була досить незначна. Це не давало можливості забезпечити зменшення черги на зважування товару для покупців. Тому менеджер вирішив скласти новий план розфасовки горіхів, передбачивши таку умову: кількість пакетів з розфасованими горіхами кожного виду не мала бути менша за 100 шт.  
*Скільки пакетів кожного виду горіхів вагою 200 г та 500 г потрібно розфасовувати щомісяця за новим планом?*  
*Якого розміру прибуток буде забезпечений реалізацією даного плану?*  
*Чи доцільно взагалі відмовитися від продажу горіхів на вагу?*



## КЕЙС 17. НОВОРІЧНІ ПОДАРУНКИ ДЛЯ ДІТЛАХІВ

У листопаді мережа магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» має закупити для продажу в грудні набори цукерок — новорічні подарунки для дітей. Відділ закупівель уже кілька років працює з трьома надійними фірмами-постачальниками, використовуючи різні схеми розрахунку за товар:

- *схема 1* передбачає оплату за товар відразу за фактом його надходження на склад мережі;
- *схема 2* передбачає розрахунок за товар на виплат: перша частина суми виплачується відразу після поставки товару, а друга її частина через 30 днів;
- *схема 3* передбачає одержання товару для реалізації. Відразу після надходження товару постачальникові нічого не ви-

плачується. Через місяць після поставки фірмі-постачальникові виплачуються тільки гроші за реалізований товар і повертається нереалізований товар.

При цьому закуповувати товар у кожного з постачальників можна тільки за однією з зазначених схем.

Ціна закупівлі товару залежить від вибраної схеми розрахунку (табл. 23).

Таблиця 23

Назва набору	Фірма-постачальник	Вага набору, г	Оплата за фактом, грн	Оплата на виплат, грн	Товар взято на реалізацію, грн
Новорічна казка	Ласунчик	1000	21,32	24,16	27,88
Новорічне свято	Ласунчик	1000	24,36	29,50	36,12
Святковий феєрверк	Ласунчик	1000	36,15	41,45	51,45
Новорічні солодоці	Родинні солодоці	500	16,10	0,00	21,65
Сюрприз від Діда Мороза	Родинні солодоці	500	16,45	19,65	24,18
Подарунок від Снігуроньки	Родинні солодоці	500	14,25	16,23	20,36
Новорічна радість	Смачнісімо	1000	42,12	48,26	0,00
Снігова феєрія	Смачнісімо	1000	48,63	54,21	0,00
Новорічні солодоці	Смачнісімо	1000	35,25	38,49	0,00
Новорічна казка	Ласунчик	1000	48,32	4,80	80 %

Було визначено, що для продажу новорічних подарунків для дітей у магазинах мережі протягом грудня потрібно закупити від 15 до 20 тис. кг цукерок. Обсяг закупівель обмежується 800 тис. грн, котрі виділені мережею магазинів роздрібною торгівлі «Родинне свято» для оплати поставок даної асортиментної групи товарів.

Визначені ціни на товар, який планується закупити в постійних постачальників, наведено в табл. 24. Для розрахунку виручки від прогнозованого продажу використали усереднені дані обсягу замовлень і швидкість продажу за грудень двох попередніх років.

Таблиця 24

Назва набору	Фірма-постачальник	Вага набору, г	Ціна продажу, грн	Обсяг замовлення, тис. шт.	Швидкість продажу, %
Новорічне свято	Ласунчик	1000	59,00	3,20	75 %
Святковий феєрверк	Ласунчик	1000	82,90	1,70	65 %
Новорічні солодоці	Родинні солодоці	500	41,50	4,15	90 %
Сюрприз від Діда Мороза	Родинні солодоці	500	38,20	4,60	90 %
Подарунок від Снігуроньки	Родинні солодоці	500	33,47	4,80	95 %
Новорічна радість	Смачнісімо	1000	98,12	1,50	55 %
Снігова феєрія	Смачнісімо	1000	110,64	2,50	20%
Новорічні солодоці	Смачнісімо	1000	77,68	2,10	70%



## ЗАВДАННЯ

- Яку схему розрахунку з кожним постачальником повинен вибрати менеджер відділу закупівель для того, щоб максимізувати прибуток від продажу новорічних подарунків для дітей?  
Яка сума буде використана для закупівлі товару за вибраними схемами розрахунку з постачальниками?
- Начальник відділу закупівель просить додати 100 тис. грн для закупівлі в даній асортиментній групі. Чи варто задовольнити його прохання?



## КЕЙС 18. ПРОДАТИ ЯКНАЙШВИДШЕ!

На календарі — останній тиждень року. Менеджер відділу закупівель мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» Наталя, звичайно, дуже любить святкувати Новий рік. Дивовижне передчуття новорічної казки, такої чарівної і захопливої, що переносить нас у світ дитинства, де живуть Дід Мороз та Снігуронька, уже цілком заповонило її.

На роботі також відчувалось передноворічне напруження — обсяги продажу щодня збільшувались, а Наталя повинна була забезпечувати постійне надходження певної групи товару відповідно до потреб покупців. Особливо вона турбувалась за правильне визначення обсягів поставок тортів у різні магазини мережі. Такі переживання були цілком виправдані, адже попит на торти різних видів в останні дні року збільшувався в рази. Водночас кожен магазин мережі через цілу низку причин характеризувався різною швидкістю продажу товару. У табл. 25 подано середній час (середню кількість хвилин) продажу одного торта відповідного виду у восьми магазинах мережі протягом аналогічного періоду минулого року.

Таблиця 25

Торт	Швидкість продажу одного торта, хв							
	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Магазин 4	Магазин 5	Магазин 6	Магазин 7	Магазин 8
Барвінок	14	24	10	38	22	16	18	22
Віденський	12	21	14	26	15	17	16	14
Вітальний	32	26	12	27	34	12	11	18
Грильажний	25	23	15	24	29	14	10	16
Золотий ключик	17	22	12	25	27	15	11	18
Капучино	42	29	15	29	29	20	19	27
Київський	14	23	10	27	27	16	13	19

Торт	Швидкість продажу одного торта, хв							
	Магазин 1	Магазин 2	Магазин 3	Магазин 4	Магазин 5	Магазин 6	Магазин 7	Магазин 8
<i>Монте Крісто</i>	12	24	6	25	19	18	24	24
<i>Празький</i>	29	17	16	27	18	17	19	22
<i>Трюфельний</i>	31	24	11	15	23	22	20	21

Водночас орієнтуватися на загальні обсяги продажу тортів у останній тиждень грудня минулого року було неможливо, оскільки пропонувані на той час обсяги товару не забезпечили попиту покупців. Виконавши потрібні дослідження та розрахунки, Наталя запропонувала керівництву на два останні дні року (30 та 31 грудня) збільшити обсяги щоденних закупівель тортів порівняно з минулорічним періодом на 35 %.

Аргументи, наведені менеджером, були переконливі, тому висунута пропозиція була схвалена. Затверджені обсяги щоденних закупівель тортів для двох останніх днів року подані в табл. 26.

Таблиця 26

Торт	Обсяг закупівель тортів, шт./день
<i>Барвінок</i>	250
<i>Віденський</i>	320
<i>Вітальний</i>	180
<i>Грильяжний</i>	190
<i>Золотий ключик</i>	210
<i>Капучино</i>	180
<i>Київський</i>	300
<i>Монте Крісто</i>	310
<i>Празький</i>	200
<i>Трюфельний</i>	230

Природно, Наталя хвилювалась щодо правильності своїх розрахунків. Для того щоб точно забезпечити повний щоденний розпродаж тортів у мережі магазинів відповідно до обсягів закупівель, наведених у табл. 26, Наталя вирішила не розподіляти рівномірно загальний обсяг кожного виду продукції між усіма магазинами. Потрібно було, скориставшись даними табл. 25, так розподілити загальний обсяг тортів кожного виду, щоб час реалізації всього товару був найменший.



## ЗАВДАННЯ

1. Складіть план розподілу запланованого обсягу закупівлі тортів серед восьми магазинів мережі «Родинне свято», реалізація якого щодня забезпечить повний продаж товару за найкоротший час. При цьому необхідно забезпечити обов'язкову поставку 20 шт. тортів кожного виду в усі магазини.

*Чи буде відповідно до складеного плану протягом одного робочого дня розпродано всі види тортів? (Вважайте, що продукція надходить на полиці магазинів о 8<sup>30</sup> ранку, а магазин зачиняється о 23<sup>00</sup>.)*

*Які види тортів та в яких магазинах відповідно до даного плану залишаться на полиці?*

2. Зробіть потрібні зміни в запланованих обсягах щоденних закупівель тортів з метою досягнення повного розпродажу даного товару протягом одного дня.



## КЕЙС 19. ФІНАНСУВАННЯ БУДІВНИЦТВА НОВОГО МАГАЗИНУ

Власники мережі магазинів роздрібної торгівлі «Родинне свято» вирішили наступного року відкрити ще один магазин. Проаналізувавши фінансові можливості компанії, було встановлено, що на даний момент компанія має 60 млн грн для того, щоб профінансувати проект з будівництва та облаштування нового магазину. Необхідні щомісячні витрати за проектом, реалізація якого має розпочатися влітку, наведено в табл. 27.

Таблиця 27

Місяць	Витрати, млн грн
Червень	4,0
Липень	3,3
Серпень	4,1
Вересень	4,6
Жовтень	4,8
Листопад	5,2
Грудень	5,7
Січень	6,4
Лютий	7,9
Березень	7,4
Квітень	6,1
Травень	5,3

Обчисливши загальну суму річних витрат, було встановлено, що для повної реалізації проекту не вистачає 4,8 млн грн. З метою усунення наявного дефіциту грошей та з урахуванням надлишку коштів протягом перших 11 місяців реалізації проекту було вирішено вкладати вільні гроші на депозитні рахунки (строком на 1 місяць, на 3 місяці, на 6 місяців і на 12 місяців). У табл. 28 наведено пропоновані банком-партнером ставки для депозитних вкладів.

Таблиця 28

Вид депозитного вкладу	Річна ставка
1 місяць	14 %
3 місяці	15 %
6 місяців	16 %
12 місяців	20 %

Вкладаючи гроші на депозит, потрібно пам'ятати, що додатково до запланованих щомісячних витрат за проектом потрібно залишати страховий запас у розмірі 15 % від даної суми. Так, у червні, коли сума витрат за проектом становить 4 млн грн, доступними для використання в будь-який час мають залишатися 600 тис. грн.



## **Завдання**

1. Складіть щомісячний план розміщення коштів на депозитні рахунки, котрий забезпечить необхідне фінансування проекту будівництва та облаштування нового магазину.



## **Кейс 20. Визначення найвигідніших замовлень**

Типографія «Барви» — сучасне поліграфічне підприємство, що використовує найновіші технології поліграфії. Типографія пропонує найрізноманітнішу поліграфічну продукцію — від бланків і листівок довільного формату до повноцінних каталогів та плакатів. При цьому типографія пропонує такі види друку: широкоформатний, цифровий, офсетний, а також шовкотрафаретний друк.

Поліграфія типографії «Барви» має досить широкий спектр послуг:

- рекомендації спеціалістів, допомога у виборі якісної друкованої продукції;
- професійний дизайн поліграфії;
- рекламна поліграфія та допомога в її розповсюдженні;
- створення унікальних макетів;
- рекомендації спеціаліста з маркетингу.

На поточний момент типографія «Барви» одержала від свого постійного партнера пропозицію підписати річний контракт на друк шести видів упаковки. Необхідний обсяг щоденного тиражу кожного виду упаковки зазначено в табл. 29. Якщо виробничі потужності компанії не зможуть забезпечити виконання всіх замовлень у повному обсязі, то типографія може відмовитися від виконання деяких замовлень.



Таблиця 29

Замовлення	1	2	3	4	5	6
Денні обсяги тиражу, тис. упаковок	5	5	6	4,5	8	1

У разі підписання контракту для виконання всіх замовлень потрібно буде використовувати вісім різних видів верстатів (умовно позначимо: *Верстат 1*, *Верстат 2*, ..., *Верстат 8*). На даний момент, ураховуючи наявне денне завантаження обладнання, типографія може виділити для виконання нових замовлень не більше ніж один *Верстат 1*, два *Верстати 2*, два *Верстати 3*, один *Верстат 4*, один *Верстат 5*, два *Верстати 6*, один *Верстат 7*, один *Верстат 8*.

Час (у секундах), потрібний для обробки одиниці кожного виду продукції на кожному верстаті, а також прибуток від виробництва одиниці відповідної продукції наведено в табл. 30.

Таблиця 30

Верстат	Кількість верстатів	Час обробки однієї упаковки, с					
		Замовлення 1	Замовлення 2	Замовлення 3	Замовлення 4	Замовлення 5	Замовлення 6
1	1	3	5	0	0	0	0
2	2	7	3	0	0	0	0
3	2	5	9	6	2	0	0
4	1	0	0	8	3	0	0
5	1	0	0	7	3	0	0
6	2	0	0	0	0	7	4
7	1	0	0	0	0	4	6
8	1	0	0	0	0	5	3
Прибуток від реалізації 1 упаковки, грн		0,12	0,08	0,14	0,04	0,15	0,09

Перед менеджером фірми постало завдання визначити можливість виконання типографією запропонованих замовлень у повному обсязі з урахуванням таких умов:

- типографія працює 5 днів на тиждень;
- типографія працює 16 годин на день (дві зміни по вісім годин кожна);
- якщо фірма підписує річний контракт на виконання певного замовлення, то обсяги його щоденного тиражу мають виконуватись повністю;
- контракт унеможливорює відмову від виконання *Замовлення 2* у разі виконання *Замовлення 1*, і навпаки.



## ЗАВДАННЯ

1. Скласти оптимальний план виконання запропонованих контрактом 6 замовлень з погляду максимізації прибутку цеху.  
*Який розмір прибутку забезпечить виконання даного плану?*  
*Виконання яких замовлень обмежене обсягами тиражу?*  
*Виконання яких замовлень обмежене виробничими потужностями цеху? (Як зміниться прибуток типографії, якщо відмовитися від даних замовлень?)*  
*Які технічні ресурси цеху мають бути збільшені для того, щоб забезпечити виконання всіх замовлень у повному обсязі?*
2. Збільшивши технічні ресурси цеху, складіть новий план, що буде передбачати виконання всіх замовлень, з погляду максимізації прибутку.  
*Якого розміру прибуток буде забезпечений у разі виконання нового плану?*



## КЕЙС 21. ЗМЕНШЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ

Одна з основних спеціалізацій типографії «Барви» — високоякісний офсетний друк рекламної продукції. Дана технологія дає змогу одержувати повнокольорове зображення та досягати неймовірного ефекту (яскраві, «живі» фарби, дивовижна деталіність, глибоке та насичене передавання кольору).

Менеджер типографії «Барви» згідно з оформленим замовленням повинен забезпечити протягом наступного тижня друк рекламних буклетів у такому обсязі: понеділок — 110 тис. шт., вівторок — 115 тис. шт., середа — 129 тис. шт., четвер — 125 тис. шт., п'ятниця — 115 тис. шт., субота — 120 тис. шт. При цьому потрібно пам'ятати, що відносне відхилення у виконанні замовлення щодня не може перевищувати 10 %.

Для друку рекламних буклетів можуть бути використані чотири види автоматичних виробничих ліній (умовно позначимо: *Лінія 1*, *Лінія 2*, *Лінія 3*, *Лінія 4*). Їх характеристики та відповідні виробничі витрати наведено в табл. 31.

Таблиця 31

Виробнича лінія	Кількість вільних виробничих ліній	Вартість запуску лінії, грн	Вартість випуску одиниці продукції, грн	Продуктивність лінії, тис. шт. / день
1	7	200,00	3,20	6
2	5	250,00	3,00	7
3	4	300,00	2,80	8
4	2	500,00	2,20	10



## Завдання

- Складіть щоденний план запуску виробничих ліній з метою мінімізації витрат виробництва.  
*Яку кількість рекламних буклетів потрібно друкувати кожен день тижня відповідно до складеного плану?*  
*Який розмір виробничих витрат передбачає виконання даного плану?*
- Коли план був повністю складений, менеджер дізнався, що в середу та суботу можна буде використати тільки одну автоматичну *Лінію 4* (друга *Лінія 4* буде задіяна для виконання іншого замовлення). Потрібно скласти новий план друку рекламних буклетів відповідно до наявних виробничих потужностей, збільшивши відносне відхилення у виконанні замовлення щодня до 20 %.  
*Як змінився щоденний план друку рекламних буклетів?*

*Чи збільшився розмір виробничих витрат відповідно до нового плану?*

3. У перший робочий день тижня, понеділок, складений план був виконаний повністю. Однак після закінчення другої робочої зміни виявилось, що одна з *Ліній 1* має суттєві неполадки, усунення яких забере невідому кількість часу. Потрібно відкоригувати наявний план запуску ліній з вівторка до суботи в такий спосіб, щоб забезпечити виконання замовлення повністю.

*Як змінився розмір виробничих витрат відповідно до відкоригованого плану?*

*Яку кількість рекламних буклетів потрібно друкувати кожен день тижня відповідно до нового плану?*



## **Кейс 22. Послідовність виконання замовлень**

У типографії «Барви» окремий цех спеціалізується на виконанні широкоформатного друку. Цех працює у дві зміни п'ять днів на тиждень (кожна зміна триває вісім годин).

Обсяги роботи для працівників цеху на кожний тиждень визначається замовленнями, котрі приймає менеджер типографії Віктор. Щоп'ятниці він формує план виконання одержаних замовлень, визначаючи оптимальну послідовність виконання робіт.

Протягом наступного тижня цех повинен виконати 14 замовлень (умовно позначимо: *Замовлення 1, Замовлення 2, ..., Замовлення 14*). Час виконання кожного з замовлень та максимальний термін випуску готової продукції представлено в табл. 32.

*Таблиця 32*

Замовлення	Час виконання, год.	Максимальний строк виконання за угодою, днів
1	5	2
2	7	3
3	7	3
4	7	3

Замовлення	Час виконання, год.	Максимальний строк виконання за угодою, днів
5	9	4
6	3	1
7	5	2
8	5	2
9	4	2
10	4	2
11	7	3
12	9	4
13	5	2
14	3	2

Складаючи щотижня план виконання замовлень, Віктор застосує тактику короткострокового планування. Дана тактика передбачає відповідно до конкретних економічних умов використання одного з кількох правил пріоритетів (умовно позначимо: *Правило 1*, *Правило 2*, *Правило 3* та *Правило 4*), що допомагають установити оптимальну послідовність виконання замовлень. Розглянемо кожне із цих правил:

- ✓ *Правило 1* — порядок виконання замовлень визначається порядком надходження заявок на їх виконання. Тобто першим має виконуватися замовлення, заявка на яке надійшла першою; другим виконується замовлення, що було другим узятим до виконання, і т. д.;
- ✓ *Правило 2* — замовлення, що мають більш короткий строк виконання (відповідно до угоди, укладеної з клієнтом), виконуються раніше. Якщо замовлення мають однаковий максимальний строк виконання, то раніше виконується замовлення з меншим часом виконання;
- ✓ *Правило 3* — замовлення, що мають менший час виконання, виконуються раніше. Якщо замовлення мають однаковий час виконання, то раніше виконується більш термінове замовлення;
- ✓ *Правило 4* — порядок виконання замовлень визначається часом їх виконання. Тобто першим має виконуватися замовлення, що має найбільший час виконання, і так в порядку зменшення часу виконання замовлень. Останнім

виконується замовлення, що має найменший час виконання.



## Завдання

1. Визначте чотири плани виконання замовлень на наступний тиждень, складені відповідно до кожного з описаних правил пріоритету. При цьому встановіть:
  - терміни закінчення виконання кожного з замовлень відповідно до складених планів;
  - час затримки у виконанні кожного з замовлень відповідно до складених планів;
  - загальний час затримки виконання всіх замовлень за кожним із чотирьох планів.

*Який із визначених планів не забезпечує виконання всіх 14 замовлень протягом тижня?*  
*Який зі складених планів є найліпшим (час затримки у виконанні замовлень є найменшим)?*
2. Визначте оптимальний план виконання замовлень на наступний тиждень, за яким загальний час затримки виконання замовлень буде найменший (у даному разі не використовуйте жодне з наведених раніше правил пріоритетів).

*Чи відрізняється оптимальний план виконання замовлень від чотирьох попередніх планів?*  
*На скільки в оптимальному плані вдалось зменшити час затримки у виконанні замовлень порівняно з найліпшим зі спочатку складених чотирьох планів?*



## Кейс 23. Що вирощувати фермерському господарству?

Фермерське господарство «Сонячний край», що розташоване в 16 км від м. Миколаїв та в 60 км від м. Херсон, створене 1993 року та веде свою господарську діяльність на 268 га зрошуваної землі.

Господарство вирощує високорепродуктивний насінний матеріал картоплі, а також овочі (картоплю, капусту, цибулю, моркву та буряк). Вихідний матеріал оздоровлюється в умовах біотехнологічної лабораторії.

До технічної бази господарства належать:

- сховище площею 4500 м<sup>2</sup> з обладнаними холодильними камерами обсягом завантаження більше ніж 2000 т для зберігання насінної картоплі та овочів;
- трактори, дощувальні установки, машини для посадки картоплі й овочів, увесь комплекс знарядь для обробки землі, механізми для збирання й транспортування в місця зберігання й реалізації;
- рівень механізації виробництва — 86 %.

Фермерське господарство здійснює як вирощування зазначеної сільськогосподарської продукції, так і прибирання, транспортування, зберігання в холодильних камерах, сортування, фасування та реалізацію продукції.

Щороку залежно від середніх закупівельних цін та інших умов розмір посівних площ для різних сільськогосподарських культур змінюється. Прогнозовані за жорстких природних умов півдня України на наступний посівний сезон урожай сільськогосподарських культур, що вирощуються фермерським господарством, та їхня собівартість подані в табл. 33.

Таблиця 33

Продукція	Прогнозована урожайність, ц/га	Прогнозована собівартість, грн/кг
<i>Картопля</i>	166	1,20
<i>Капуста</i>	400	0,60
<i>Цибуля</i>	350	1,05
<i>Морква</i>	25	1,05
<i>Буряк</i>	30	0,80

Фермерське господарство має вже підписані контракти на поставку сільськогосподарської продукції в наступному сезоні. Дані контрактів про обов'язковий обсяг поставок кожного виду продукції та відповідні закупівельні ціни наведені в табл. 34.

Таблиця 34

Продукція	Обсяги поставок, т	Ціна реалізації за підписаними контрактами поставки, грн/кг
<i>Картопля</i>	400	1,70
<i>Капуста</i>	5000	1,00
<i>Цибуля</i>	80	1,50
<i>Морква</i>	40	1,80
<i>Буряк</i>	40	1,60

Менеджер фермерського господарства одержав завдання визначити, яка кількість гектарів землі має бути зайнята наступного сезону кожною сільськогосподарською культурою, для того щоб здобути найбільший прибуток.



### ЗАВДАННЯ

1. Визначте, яка кількість гектарів землі фермерського господарства має бути зайнята наступного сезону кожною сільськогосподарською культурою, для того щоб здобути найбільший прибуток.

*Який прибуток одержить фермерське господарство від реалізації даного плану?*

*Яку суму грошей повинне мати фермерське господарство у своєму розпорядженні, для того щоб цілком реалізувати складений план?*

2. Фінансові можливості фермерського господарства на вирощування та збір урожаю в наступному сезоні обмежені 5 млн грн. Чи достатньо цієї суми для реалізації пропонованого плану? За потреби змініть план вирощування сільськогосподарської продукції в наступному сезоні з урахуванням фінансових можливостей господарства.

*На скільки зменшиться прибуток господарства після реалізації нового плану?*



*Яку суму грошей повинне мати фермерське господарство у своєму розпорядженні, для того щоб цілком реалізувати новий план?*

*Чи доцільно фермерському господарству взяти в банку-партнера річний кредит під 25 % річних із щомісячним погашенням позики на суму, якої не вистачає господарству для реалізації початкового плану?*



#### **КЕЙС 24. ЯК НАЙШВИДШЕ ВИКОНАТИ РЕМОНТ**

Фермерське господарства «Сонячний край» має у своїй власності трактори, дощувальні установки, машини для посадки картоплі й овочів, увесь комплекс знарядь для обробки землі, механізми для збирання й транспортування в місця зберігання й реалізації. Ремонт і підготовку техніки до сільськогосподарських робіт виконує бригада з трьох слюсарів-ремонтників та двох механіків різної кваліфікації.

Наприкінці кожного робочого дня в період збирання врожаю вся сільськогосподарська техніка, що використовується в полі, має бути перевірена на наявність технічних несправностей. У разі виявлення неполадок у роботі техніки бригадир Олексій призначає одного з працівників для їх усунення.

У кінці чергового робочого дня було визначено, що п'ять сільськогосподарських машин (умовно позначимо їх *Машина 1*, *Машина 2*, *Машина 3*, *Машина 4* та *Машина 5*) потребують термінового усунення різного роду несправностей. Оскільки наступного дня вся техніка мала працювати в полі, бригадир вирішив скласти план найшвидшого ремонту.

Для цього Олексієві треба було скористатися результатами власних систематичних спостережень за роботою своїх працівників. У табл. 35 наведено відомості щодо часу (дані подані у хвилинах), який затрачає кожний з працівників (умовно позначимо: *Механік 1*, *Механік 2*, *Слюсар 1*, *Слюсар 2* та *Слюсар 3*) для виконання відповідних ремонтних робіт. Бригадир вирішив не призначати на виконання певного виду робіт спрацівника, якщо дані про швидкість його роботи були невідомі (у цьому разі в табл. 35 проставлені нулі).

Таблиця 35

Машина	1	2	3	4	5
Механік 1	38	32	55	70	18
Механік 2	0	38	64	85	25
Слюсар 1	34	45	59	90	0
Слюсар 2	40	0	58	105	32
Слюсар 3	45	51	0	120	40



## ЗАВДАННЯ

- Складіть план виконання ремонту сільськогосподарської техніки слюсарями та механіками бригади в такий спосіб, щоб час виконання всіх робіт був найменший.  
*Через який час ремонтні роботи будуть виконані повністю?  
Чи існують альтернативні плани виконання ремонтних робіт?*
- Під час оголошення плану виконання ремонтних робіт Олексій з'ясував, що *Механік 1* з особистих причин не зможе працювати більше від години. З урахуванням цього потрібно скласти новий план ремонту.  
*Як змінився план виконання ремонтних робіт?  
Через який час ремонтні роботи будуть виконані повністю?*



## КЕЙС 25. УСІ НАЙЛІПШІ — НА ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ!

Фермерське господарства «Сонячний край» має в своєму розпорядженні сховище площею  $4500 \text{ м}^2$ , що обладнане холодильними камерами обсягом завантаження більше 2000 т для зберігання насінної картоплі та овочів. Капуста, морква, буряк і цибуля, котрі зберігаються в холодильних камерах, реалізуються господарством навесні, коли ціни на овочеву продук-

цію суттєво зростають порівняно з осінніми закупівельними цінами.

У березні господарство одержало замовлення на поставку 40 т капусти, яке має бути виконане не пізніше як через сім робочих днів (один з яких буде використано для транспортування продукції до клієнта).

Для виконання даного замовлення майстер Микита повинен з 12 робітників сховища сформувати бригаду з трьох осіб, кожна з яких буде здійснювати сортування, фасування та відвантаження продукції відповідно. Оскільки час виконання замовлення обмежений, майстер розумів, що для формування бригади доцільно так добирати працівників, щоб загальний час виконання замовлення був якнайменший.

Зважаючи на те що кожний із працівників сховища систематично виконує пропонувані види робіт, у розпорядженні Микити є результати спостережень щодо швидкості їх виконання. У табл. 36 зазначено час у хвилинах виконання кожним робітником (умовно позначимо: *Робітник 1*, *Робітник 2*, ..., *Робітник 12*) відповідного виду робіт (сортування, фасування та відвантаження продукції) в обсязі 1 т продукції.

Таблиця 36

Робітник	Сортування	Фасування	Відвантаження
1	60	65	55
2	65	71	56
3	72	72	54
4	65	65	56
5	63	74	58
6	59	69	59
7	74	75	59
8	68	68	—
9	70	73	—
10	63	71	—
11	63	67	—
12	64	64	—



## ЗАВДАННЯ

1. Сформуйте бригаду робітників для сортування, фасування та відвантаження партії капусти обсягом 40 т у такий спосіб, щоб час виконання замовлення був якнайменший.

*Чи буде замовлення виконане вчасно? (Вважайте, що тривалість робочого дня працівників — вісім годин.)*

2. Сформуйте додаткову бригаду із трьох робітників для виконання аналогічного замовлення на випадок подвоєння обсягів партії капусти.

*За яку кількість днів замовлення на відвантаження 80 т капусти буде виконано повністю, якщо дві бригади будуть працювати паралельно?*



## КЕЙС 26. СТВОРЮЄМО СПРИЯТЛИВИЙ КЛІМАТ У КОМАНДІ

У жовтні та листопаді фермерське господарство «Сонячний край» активно бере участь у щорічних осінніх сільськогосподарських ярмарках, що проводяться в Миколаєві та Херсоні. Тому щоп'ятниці менеджер транспортного відділу Оксана повинна сформувати команди з водія та продавця на кожну з шести вантажних машин, що споряджаються на ярмарки.

Спочатку Оксана не звертала увагу на особисті конфлікти, які час від часу виникали в тандемах «водій—продавець». Однак із часом, коли конфліктні ситуації почали повторюватись, менеджер вирішила, що їм потрібно запобігати. Адже будь-які конфлікти шкодять психологічному клімату в колективі.

Оксана пригадала заняття з психології, які так любила, навчаючись у аграрному університеті, та вирішила застосувати набуті знання. Переглянувши літературу з психології, вона досить швидко знайшла потрібний тест на перевірку взаємної сумісності. Запропонувавши його своїм співробітникам, Оксана дізналась про індекси сумісності всіх можливих пар «водій—продавець».

Ці індекси сумісності, що можуть змінюватися від 1 (можливість дружніх стосунків) до 20 (виявлення ворожості), наведено в табл. 37.

Таблиця 37

Водій \ Продавець	Ганна	Ірина	Марина	Лариса	Світлана	Тетяна
Іван	19	2	4	15	19	14
Михайло	4	13	15	3	12	7
Олег	6	10	9	12	7	14
Олексій	2	17	13	5	9	12
Павло	4	9	11	8	13	15
Юрій	13	3	14	7	9	6

Оксані залишилися згідно з одержаними даними найбільш оптимально розподілити співробітників за парами «водій—продавець».



## ЗАВДАННЯ

- Визначте такий розподіл за парами «водій—продавець», що дасть змогу:
  - мінімізувати сумарний індекс сумісності;
  - забезпечити для кожної пари індекс сумісності не нижче від 10 (визначає межу байдужості).

*Який найліпший індекс сумісності у сформованих пар?*  
*Який найгірший індекс сумісності у сформованих пар?*  
*Чому дорівнює сумарний індекс сумісності?*
- Змініть визначений план розподілу співробітників за парами «водій—продавець» так, щоб індекс сумісності кожної пари не перевищував семи.
 

*Який найліпший індекс сумісності у сформованих пар?*  
*Який найгірший індекс сумісності у сформованих пар?*  
*Як змінився сумарний індекс сумісності?*



## КЕЙС 27. ДЕФІЦИТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАР-СЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

На початку квітня, коли на ринку вітчизняної сільськогосподарської продукції почав виникати дефіцит товару, у сховищах фермерського господарства «Сонячний край» ще зберігалось 45 т капусти та 25 т цибулі, котрі планувалось реалізувати протягом поточного місяця.

У цей час фермерське господарство одержало від семи фірм-замовників пропозиції щодо оптової закупівлі капусти та цибулі (умовно позначимо: *Замовлення 1, Замовлення 2, ..., Замовлення 7*). Менеджер фермерського господарства Тетяна проаналізувала обсяги всіх замовлень, що наведені в табл. 38, та встановила певний дефіцит товару. Загальні обсяги замовлень на капусту та на цибулю перевищують запаси відповідної сільськогосподарської продукції на складах господарства. Отже, фермерське господарство не може виконати всі сім замовлень.

Таблиця 38

С/г продукція	Обсяги замовлення, т						
	Замовлення 1	Замовлення 2	Замовлення 3	Замовлення 4	Замовлення 5	Замовлення 6	Замовлення 7
Капуста	15	8	15	12	5	7	5
Цибуля	7	4	10	9	3	4	2

З огляду на те, що кожна з фірм-замовників пропонує власну ціну на продукцію (табл. 39), Тетяна повинна визначити групу замовлень, виконання яких принесе господарству найбільший прибуток. При цьому потрібно врахувати такі особливості:

- замовлення для кожного з потенційних партнерів обов'язково має виконуватись у повному обсязі. Тобто якщо для першого замовника виконується поставка капусти у обсязі 15 т, то обов'язково потрібно виконувати й поставку цибулі у обсязі 7 т, і навпаки;

— транспортний відділ фермерського господарства може забезпечити виконання не більше ніж 5 замовлень.

Таблиця 39

С/г, продукція	Ціна реалізації кілограма продукції, грн/кг						
	Замовлення 1	Замовлення 2	Замовлення 3	Замовлення 4	Замовлення 5	Замовлення 6	Замовлення 7
Капуста	7,40	7,30	7,10	7,50	7,40	7,60	7,50
Цибуля	8,40	8,30	8,50	8,80	8,20	8,60	8,90



## ЗАВДАННЯ

- Визначте замовлення, які потрібно виконати фермерському господарству в повному обсязі, для того щоб одержати найбільший прибуток.  
Який розмір прибутку забезпечить виконання плану визначених замовлень?  
Яка кількість замовлень не буде виконана?



## КЕЙС 28. УПОРЯДКУВАННЯ КВІТУЧОЇ СПРАВИ

Корпорація квітів «Камелія» — лідер квіткової галузі України; її діяльність охоплює всі основні напрямки квіткового бізнесу: виробництво, роздрібний та оптовий продаж, флористику, фітодизайн і ландшафтний дизайн.

Компанія була заснована групою однодумців 1994 року і здійснювала імпорту зрізаних квітів і кімнатних рослин з Голландії. Набутий досвід і знання передових голландських технологій дозволили організувати власне квіткове виробництво в

Україні. На сьогоднішній день площа квіткових господарств «Камелії» перевищує 11 га. Сучасні високотехнологічні теплиці розташовані в Київській області. У них вирощується 20 сортів троянд, 18 сортів гербер, 15 сортів альстромерії, 19 сортів тюльпанів, 12 сортів хризантем, стреліцій, а також широкий спектр рослин у горщиках.

Екзотичні квіти й рослини, які не ростуть у наших кліматичних умовах, «Камелія» закупає в провідних світових виробників з Голландії, Еквадору, Колумбії, Іспанії, Ізраїлю, Туреччини й Кенії. Рослини у горщиках імпортуються з Данії, Італії, Голландії та Великобританії.

Розвинена система дистрибуції репрезентує «Камелію» в усіх регіонах України. У Києві для зручності клієнтів створена мережа з шести фірмових магазинів. Торговельні майданчики розташовані таким чином, щоб мінімізувати витрати на дорогу під час закупівель\*.

Продивившись сторінки сайту, Світлана дізналась про те, що всі шість магазинів зі згаданої мережі фірмових магазинів розміщені в Києві. Тобто зручність клієнтам пропонується тільки у Києві. Світлана мешкає в Київській області в місті з населенням трохи більшим за 200 тис. людей. Звичайно, у ньому є де купити квіти. Світлана знає про існування принаймні одного салону-магазину квітів, який працює дванадцять годин на день без перерв і вихідних на південній околиці міста.

Світлана думає про співробітництво з компанією на зразок «Камелії», але розуміє, що для того, щоб розпочати переговори, потрібно продемонструвати можливим партнерам свої досягнення. Світлана розуміється на продажу рослин, бо має досвід продажу саджанців декоративних кущів і дерев. У неї є попередня домовленість із власниками двох теплиць у затишному, але не дуже віддаленому від центра міста районі, де і сама вона має земельну ділянку. Але дівчина ще розмірковує над тим, чи варто пропонувати мешканцям не дуже метушливого міста квіти, які ростуть поруч, інакше кажучи, конкурувати з продавцями квітів, що зветься, «з землі». Напевно, Світлана спробує сфокусуватися на продажу екзотичних квітів, точніше, на дистриб'юторстві\*\*.

---

\* Прочитований текст узято із сайту корпорації «Камелія», що має URL-адресу <http://www.camellia.com.ua>.

\*\* Дистриб'ютор — підприємство або людина, яка, працюючи від свого імені або ні, але за власний кошт купує оптом (дрібним чи великим) товар у виробника з метою дальшого його продажу на регіональному ринку.



Світлана має на валютному рахунку в місцевому відділенні надійного, принаймні такого, що відносно спокійно пережив кризу 2008 р., українського банку 12,8 тис. дол., які розміщені там під 12 % річних. Вона впевнена у тому, що може одержати 3-річний кредит у тому самому банку в розмірі до 70 тис. грн, запропонувавши у заставу земельну ділянку.

Світлана планує обчислити кілька варіантів розвитку ситуації на ринку запозичень, спираючись на таке повідомлення на сайті Відомості.UA (<http://vidomosti-ua.com/newspaper/34409>): *17 жовтня в Цивільному кодексі вперше врегульовано застосування плаваючих кредитних ставок. Відповідний закон надав банкам право підвищувати плаваючу ставку і зобов'язав знижувати її за певних обставин. Про ці зміни клієнта повинні повідомляти в письмовому вигляді за п'ятнадцять днів до набрання чинності нових ставок.*

У тому числі вона передбачає і зменшення ставки кредитування, тому буде наполягати на підписанні договору з можливістю дочасного повернення кредиту, звичайно, у разі коли ставка кредитування за її договором виявиться вищою, ніж на ринку запозичень.

Світлана планує покрокову реалізацію своєї стратегії виходу на місцевий ринок:

- заявити про себе, пропонуючи в орендованому приміщенні магазину екзотичну продукцію, наприклад фірми «Камелія». У «Камелії» квіти купувати дрібним оптом;
- організувати службу замовлення квітів мешканцями міста до свят, весіль, інших подій, для яких потрібні квіти;
- залежно від виявленої структури попиту на квіти розширити асортимент, відповідно розширивши торговельні та складські площі;
- впливаючи на структуру попиту, запропонувати мешканцям міста інші види рослин, а не тільки квіти, наприклад декоративні кущі; одразу пропонувати послуги ландшафтного дизайнера, яким за другою освітою є Світлана.

Безумовно наступні кроки значною мірою залежать від успішності попередніх. Отже, Світлана орендує приміщення невеличкої крамнички майже в центрі міста. Раніше це був продуктовий магазин, тому Світлана впевнена в тому, що приміщення для збереження продуктів можна легко переобладнати для збереження квітів. Принаймні їй так здалося під час попереднього огляду магазину.

Світлана хоче укласти договір оренди на рік без права сторін на розрив договору, але з її переважним правом продовжити строк оренди ще на рік. Умови оренди сформульовані в такий спосіб, що Світлана повинна внести 20 % авансу від загальної річної вартості оренди та щомісяця сплачувати 7,5 тис. грн.

Поки Світлана веде переговори з власником приміщення, що здається в оренду, в її полі зору з'являється «Інтернет-магазин “Флоріум”»: декоративні рослини з Голландії» з адресою <http://www.florium.net.ua>. Тоді вона замислилась: а якщо купувати цибулини екзотичних рослин, пророщувати їх у теплицях, і вже потім пропонувати покупцям? Одна цибулина Амариліс Minerva коштує 59,95 грн. Період посадки вересень—квітень, період цвітіння грудень—квітень. Це може бути досить цікавий вид паралельної діяльності. Оренду теплиці та роботу там однієї людини Світлана орієнтовно оцінює у 4 тис. грн на місяць, адже в місті не так багато робочих місць. Звичайно, до того як Світлана оцінить попит, наприклад на Амариліс Minerva, вона не стане орендувати теплицю, а купить десяток цибулин і проростить їх у власної квартирі.

Отже, перед Світланою постало питання, який має бути дохід її магазину, щоб прибуток становив у перші два місяця хоча б 15 %? Магазин квітів буде родинною справою, тому дівчині допомагатимуть два родичі на постійній основі та ще один як тимчасовий працівник. Наприклад, кур'єр з доставки квітів.

Родичі погодились на частку в прибутку, а сама Світлана відмовилась від щомісячної платні. Утім до витрат за оренду приміщення додаються витрати комунальні — приблизно 5 % від оренди приміщення; витрати на дрібнооптові закупки квітів (для початку в перший місяць 10 тис. грн) та, звичайно, витрати на залучення коштів, якщо Світлана візьме гривневий кредит. Та чи варто його брати? Чи не ліпше знімати щомісяця гроші з валютного рахунка? Чи має сенс спробувати скористатися динамікою співвідношення курсу гривня/долар? У результаті Світлана залишила фінансові розрахунки для одного з родичів, який тільки-но здобув диплом фінансового аналітика, закінчивши академію мистецтв у Києві, а сама зосередилась на організації обліку в новоствореній фірмі.

Світлана розмірковувала так: є кілька потоків даних, які вона повинна опрацьовувати:

- пропозиція виробників;
- попит на ринку;
- пропозиція конкурентів;
- результати досліджень селекціонерів;
- ціни на ринку оренди торговельних і складських приміщень;
- ціни на землю різного призначення — під забудову та сільськогосподарського призначення тощо;
- законодавство, зміни в ньому;
- внутрішній облік;
- багато інших даних, що зовсім не формалізуються.

Безсумнівно, усі дані Світлана братиме з відкритих публікацій і під час спілкування з постачальниками, колегами тощо. Світлана хоче використовувати для впорядкування даних два знайомих їй додатки — MS Access та MS Excel. Таблиці часових рядів значень цін на землю, оренду Світлана планує створювати на окремих аркушах однієї книги MS Excel, де просто буде аналізувати тенденцію розвитку показників. Зміни в законодавстві, навіть проекти змін, можна відстежувати на інтернет-порталі Верховної Ради (<http://portal.rada.gov.ua>).

Що стосується пропозицій виробників та попиту на ринку, внутрішнього обліку, то тут обов'язково потрібно створювати повноцінну базу даних під управлінням MS Access. Світлана не ставить перед собою завдання створити одразу ідеальну базу даних, структура якої не буде змінюватися протягом усього періоду успішного розвитку створеного підприємства. Навпаки, вона почне з внутрішнього обліку: поставки, продаж, витрати, надходження, поточна ситуація на складі і т. ін.

Світлана хоче також створити сайт, складовою якого буде щось на зразок інтернет-магазину, але, скоріше, агентство допомоги в пошуку найчарівніших квітів. Світлана хоче позиціонувати сайт як пропозицію розваги, пошуку незвичайного подарунку, на протизагу пропозиції товару.

Сайт компанії «Камелія», який надихнув Світлану кілька тижнем тому, здається Світлані вже рутиною. Їй не подобається те, що компанія має вкрай обмежену пропозицію у плані різноманіття рослин і квітів, не подобається і структурування сайта. Потрапивши на ту саму сторінку з різних закладок (розділів), Світлана зраділа поданню даних про ціни на рози власного виробництва, але не знайшла цін на тюльпани, які також зазначені як квіти власного виробництва (рис. 90).



Троянда власного виробництва	Довжина стебла							Фото	Букет
	40 см	50 см	60 см	70 см	80 см	90 см	100 см		
Гран Прі	5,5	7,0	9,0	10,0	10,5	11,5	12,5		
Bay	6,5	8,5	10,0	12,0	12,5	13,0	13,5		

Рис. 90

Не зрозуміло також, чи вирощують «двадцять сортів троянд, вісімнадцять сортів гербер, п'ятнадцять сортів альстромерії, дев'ятнадцять сортів тюльпанів, дванадцять сортів хризантем, стреліцій» у високотехнологічних теплицях? Адже тільки троянди та тюльпани згадуються у розділі «Свіжозрізані квіти власного виробництва».

Світлана розуміє, що, скоріше за все, компанія «Камелія» не надто опікується своїм сайтом, бо має попит у київській мережі магазинів на свіжі квіти власного виробництва та, можливо, налагоджений збут квітів власного виробництва в інші великі міста України. Але чи так це насправді? Чи варто шукати співробітництва саме с «Камелією»?



## ЗАВДАННЯ

1. Чи потрібно Світлані залучати кошти для того, щоб розпочати справу (орендувати приміщення та зробити першу оптову закупівлю)? Можливо, варто закрити валютний рахунок та розмістити гроші в гривні на безстроковому депозиті під 21 % річних для поточних платежів?

2. На яку суму грошей на гривневому депозиті може розраховувати Світлана за два місяця, якщо дохід її магазину квітів у перший місяць становитиме 17 тис. грн, а в другий — 25,5 тис. грн, за умов, що вартість другої дрібнооптової закупівлі в «Камелії» буде 10,7 тис. грн та близько 2000 грн вона витратить на купівлю цибулин Амариліс Minerva в інтернет-магазині «Флоріум» для пророщування їх у теплиці?
3. Проаналізуйте сайт компанії «Камелія». Порівняйте його із сайтом інтернет-магазину «Флоріум».
4. Яких відомостей, на вашу думку, не вистачає в таблиці цін на троянди власного виробництва компанії «Камелія»?
5. Викладіть власне бачення структури сайта, розроблення якого планує замовити Світлана.
6. Якщо в перший рік роботи Світлана планує співробітничати з компанією «Камелія» та інтернет-магазином «Флоріум», пророщуваючи цибулини «квітів з Голландії» в теплиці, а також пропонувати квіти в роздріб та дрібним оптом, то якою ви бачите структуру бази даних, котра б моделювала інформаційні потоки на підприємстві Світлани?



### **Кейс 29. У здоровому тілі цікаві думки ПРО БАЗУ ДАНИХ**

Діана розпочинає найамбіційніший проект у своєму житті. У новому житловому будинку можна взяти в оренду з дальшим викупом приміщення площею 200 м<sup>2</sup>, що розташоване на останньому, двадцять четвертому, поверсі будинку. Це приміщення є ідеальним для розміщення фітнес-клубу або спортивного залу будь-якого спрямування. Можна встановити тренажери або натягнути волейбольну сітку. Діані здається, що за бажання там можна було б улаштувати навіть ковзанку зі штучною кригою. Отже, Діана в захваті, але власник цього приміщення Титаренко Влад Станіславович поки що ні.

Діана розуміє, що, скоріше за все, якийсь проект самого Титаренка не вдався. Якби він просто вклав гроші в нерухомість, то навряд чи був таким перебірливим тепер, бажаючи віддати приміщення в найдостойніші руки. Діана пропонує ринкову ціну за оренду приміщення, яке ще потребує деяких удоскона-

лень, але власник хоче бачити щось схоже на бізнес-план. Чи не простіше взяти аванс за кілька місяців та подивитись, що буде с приміщенням наприкінці першого місяця? Ну, не зруйнує ж його Діана. Там нема чого руйнувати — тільки зовнішні стіни.

Сьогодні Діана зустрічається із Владом Станіславовичем для того, щоб викласти йому загальні риси свого проекту та запропонувати частку в справі. Чому б ні? Пропозиція Діани, очевидно, збентежила його, але Діана за дві хвилини почула схвальне: «Добре, я візьму на себе інформаційний супровід проекту — створення та ведення сайту, бази даних клієнтів, внутрішній облік тощо. За це хочу щомісячну платню та пропоную знижку за оренду приміщення 5 %». Ну що тут скажеш?

Діана планувала сама вести базу даних, але сайт та його просування в Інтернет вона хотіла замовити веб-студії. Дивно, але Діана не хоче доручати створення та ведення бази даних Титаренкові, і не тільки через небажання допускати до внутрішнього обліку та клієнтської бази даних чужу людину. Діана, перш ніж відповісти, думала більш як дві хвилини, але відповідь задовольнила пана Титаренка. Він погодився опікуватись тільки сайтом, одержувати за це 2 тис. грн щомісяця, але знизити ціну оренди приміщення тільки на 4 %. І ще — Діана та пан Титаренко опишуть один одному власне бачення структури бази даних, і кращий варіант буде реалізований Діаною.

Діана мало що розуміє в ситуації, що склалась, але домовленості — попередні, зацікавленість — ірраціональна, тому Діана погоджується на зустріч за два дні та йде відпочивати. Відпочинок виявився у трьох годинах праці зі створення варіанта структури бази даних, з якою Діана планує працювати найближчі роки. Вона хоче мати базу даних, яка складається з окремих таблиць, що зазвичай зв'язуються (це ж база даних, а не набір таблиць), але допускає те, що окремі таблиці зв'язати не зможе. Можливо, слід створити окремі бази даних щодо клієнтам, інвентарю, поточних витрат тощо?

Про клієнтів дівчина не хоче знати багато, але деякий мінімум їй потрібен. Вона пропонуватиме новому клієнтові заповнити анкету, відомості з якої буде переносити в базу даних. Анкета буде містити стандартні поля, значення яких ідентифікують людину та дадуть можливість за потреби зв'язатися з нею:

- прізвище, ім'я та по батькові (це поле буде обов'язкове для заповнення, але перевіряти паспорт Діана не планує);
- номер контактного телефону (обов'язкове для заповнення поле);

- e-mail адреса (поле не є обов'язковим для заповнення, його незаповненість матиме дивний вигляд);
- адреса, за якою мешкає людина (це поле буде не обов'язково заповнювати)

Анкета міститиме також поля, значення яких Діана планує використовувати під час формування груп, визначення міри фізичної завантаженості й т. ін.:

- рік народження;
- стать (на всяк випадок);
- зручний час для занять;
- бажання користуватися басейном;
- бажання користуватися власним спортивним інвентарем;
- бажання контролювати медичні показники фізичного стану людини, наприклад артеріальний тиск.

Кількість груп залежатиме не тільки від загальної кількості клієнтів, а й від розкладу занять. Діана планує максимально враховувати побажання клієнтів щодо зручності часу занять. Для того щоб зацікавити декого змінити свою думку про зручність того чи іншого часу занять, Діана планує запропонувати гнучкі знижки.

База даних клієнтів буде містити не тільки відомості з заповнених анкет, а й відомості про оплату клієнтом послуг фітнес-клубу, діючі для них знижки. Діана хоче враховувати спосіб оплати — готівкою, кредитною карткою тощо, а також запропонувати можливість авансового платежу — за два місяці, шість місяців та рік, оформлюючи це абонементом з відповідною знижкою.

Облік інвентарю Діані здається нецікавим, тривіальним завданням: інвентарний номер, назва, вартість, рік виготовлення, можливо, виробник. Можна інвентар поставити у відповідність клієнтам, що користуються ним, хоч деякі клієнти приходитимуть із власним інвентарем. До речі, слід урахувати цей факт у оплаті послуг фітнес-клубу.

Витрати (оплату оренди, комунальні витрати — електроенергія, холодна та гаряча вода, водовідведення, каналізація, оплата праці співробітників клубу тощо) Діана планує обліковувати в електронних таблицях. Чи варто це робити в базі даних під управлінням MS Access?

Діана сподівалася, що договір оренди буде підписаний. Вона попередньо називала ціну, яку готова платити за оренду, — 120 грн за квадратний метр у місяць або авансом за шість місяців ціну 100 грн за квадратний метр у місяць з дальшою ціною орен-

ди за першим варіантом, тобто 120 грн за квадратний метр у місяць.

Майже четверть мільйона гривень на банківському депозиті під 19 % річних дозволяють Діані почуватись більш-менш вільно в оцінці прибутковості її нової справи. Вона так і не склала бізнес-плану, плануючи зробити це під час облаштування фітнес-клубу, але абсолютно впевнена в тому, що мешканці нового будинку, на останньому поверсі якого розташоване приміщення, що вона хоче орендувати, будуть першими відвідувачами фітнес-клубу. З деякими з них вона вже познайомилась, чекаючи на ліфт. На облаштування фітнес-клубу Діана планує витратити не більш як 60 тис. грн.

А ще Діана вирішила заплатити на послуги приватного детективного агентства, будучи впевненою в тому, що два дні вистачить для того, щоб з'ясувати, чи є пан Титаренко справжнім власником приміщення або намагається здати його в суборенду\* в такий дивний спосіб.



## ЗАВДАННЯ

1. Визначте, який з варіантів оплати оренди буде вигідніший Діані. Яку знижку слід спробувати «виторгувати» у Влада Станиславовича з метою нагромадження на рахунку за рік суми в 400 тис. грн за умови середнього щомісячного прибутку в 30 тис. грн.
2. Як у абсолютних показниках позначиться на вартості оренди пропозиція пана Титаренка?
3. Яким ви бачите сайт фітнес-клубу? Якого роду відомості він має містити?
4. Знайдіть кілька сайтів різних фітнес-клубів, порівняйте їх, виберіть ліпший та обґрунтуйте свій вибір.
5. Створить свій варіант структури бази даних, яка б допомогла Діані в обліку клієнтів, обліку інвентарю, упорядкуванні розкладу занять, обліку поточних витрат, наприклад комунальних, тощо.

---

\* Суборенда — договір, за яким одна сторона зобов'язується передати індивідуально визначене майно, орендарем (наймачем) якого вона є, у користування або володіння на строк іншій особі (суборендареві).





### Кейс 30. Що б з'їсти, щоб схуднути?

Фірма «Меркурій» пропонує українським ресторанам, тобто дрібнооптовим покупцям, плоди екзотичних для України рослин та інші вироби з листя екзотичних рослин. Засновником фірми є власник мережі ресторанів з оригінальною кухнею, в яких пропонують відвідувачам різноманіття рослинних смаків. Ресторани не можна назвати вегетаріанськими, ідея у іншому — відвідувачі ніби тільки куштують їжу. Маленькі порції, які навіть порціями назвати не можна, оригінальна презентація, яка потребує не тільки уваги, а й участі гостя ресторану. У підсумку відвідувач розуміє, що його нагодували «відомостями про їжу», а не самою їжею. Багатьом подобається, принаймні відвідувачів у ресторанах вистачає.

Для того щоб здешевити доставку рослин зі всього світу, власник ресторанів заснував фірму «Меркурій» з метою виключно доставки авіатранспортом в Україну екзотичних рослин. Їх, до речі, замовляють не тільки заклади мережі, а й іншими ресторанами. На базі одного зі своїх ресторанів власник хоче створити кулінарну школу, але це справа майбутнього.

На книжковій полиці в кабінеті виконавчого директора фірми «Меркурій» стоїть примірник Червоної книги\*. Рослини згадані в ній, та навіть їх плоди, не можуть з'являтися на складах фірми і не можуть транзитом, обминувши склади, надходити до споживача, якщо до цього причетна фірма «Меркурій». Це табу, накладене засновником фірми, тому відбувається обов'язкова перевірка кожного замовлення на предмет згадування продукту в Червоній книзі.

З наступного року у фірмі «Меркурій» мають з'явитись два нових підрозділи — дослідний та навчальний. Це незвичне поєднання доставки, досліджень та навчання обумовлено тим, що засновник «Меркурія» оцінив здатність виконавчого директора фірми «Меркурій» організувати справу. Один з ресторанів мережі буде орендуватися «Меркурієм» для проведення навчання на його базі. Дослідний підрозділ цілком буде складатись з позаштатних співробітників. Формування науково-дослідного колективу — процес складний та тривалий, і роботу в цьому напрямку за-

---

\* Червона книга — список рідких та таких, що зникають, видів тварин і рослин. Книга містить анотацію з кожного виду таких тварин і рослин.

снoвник фірми не підганяє. Виконавчий директор вивчає публікації з відповідної теми в наукових часописах, знайомиться з бібліографією авторів, яким може бути запропонована співпраця.

Функцією навчального підрозділу буде організація курсів, семінарів, майстер-класів з куховарства. Майстер-класи буде провадити шеф-кухар мережі ресторанів, який хоче підготувати собі заміну та знайти її саме серед відвідувачів майстер-класу, а не з-поміж своїх помічників на кухні.

Щомісячні семінари планується організовувати для кухарів усієї країни як майданчик обміну досвідом. Кілька курсів можуть прослуховувати всі, хто бажає, — від відвідувачів ресторанів до школярів старших класів.

За три роки попередньої роботи була сформована солідна база даних щодо обліку замовлень та поставок. Кількість замовників не перевищувала 30, але частота замовлень була досить висока, і тепер у базі даних містяться сотні тисяч записів. Ось деякі з запитів до наявної бази даних:

- виконані поставки листів бананів у поточному місяці;
- невиконані поставки листів бананів у поточному місяці;
- замовлення, термін виконання яких — сьогоднішня дата;
- загальна вартість замовлень у жовтні;
- загальна вартість замовлень за рік;
- замовлення визначеного ресторану;
- замовлення кількох визначених ресторанів тощо.

Директор радий тому, що із самого початку в середовищі MS Access була організована база даних. Адже тепер можна бути впевненим у збереженні та цілісності даних. Створення нових підрозділів потребує розвитку структури наявної бази даних. Виконавчий директор приймає рішення створювати окремі бази даних за новими напрямками — організації навчання та дослідним. Він має запропонувати концепцію двох нових баз даних фахівцям, які формували структуру існуючої бази даних.

Виконавчий директор не збирається перевантажувати себе відомостями про слухачів кулінарної школи, учасників семінарів та відвідувачів майстер-класів. Він обмежиться ідентифікацією людини, вартістю її навчання, способом оплати рахунку. Звісно, якщо слухачів кулінарної школи буде багато, то слід урахувувати розподіл їх за групами, розклад занять, тобто деякі організаційні питання, які притаманні будь-якому навчальному закладу.

Більше відомостей виконавчий директор планує акумулювати про викладачів кулінарної школи та майстрів, що прова-

дитимуть майстер-класи. Це будуть не тільки прізвище, ім'я та по батькові, а й адреса, за якою мешкають викладачі та майстри, контактний телефон, e-mail, можливо, номер і серія паспорта. Доречним виконавчому директорові здається нагромадження відомостей про подяки та догани, підвищення кваліфікації тощо.

Щодо дослідного напрямку робіт, то тут ситуація складніша. На перший погляд здається, що облік науковців можна вести так само, як і облік викладачів та майстрів, але тут є деякі нюанси. Значущими є відомості про стан дослідження, яке веде науковець. Можна зв'язати кілька дослідників з одним дослідженням. Кожному дослідженню присвоїти умовну назву чи номер, але як формалізувати його стан, припустимо, на кінець визначених періодів? Не оцінки ж ставити. Щодо кожного дослідження науковець складає план робіт, в якому, звичайно, зазначається дата закінчення їх етапу, але чи доцільний такий формалізм? А формалізація? ☺



## Завдання

1. Як ви гадаєте, за трьома напрямками діяльності фірми «Меркурій» потрібно створювати три бази даних чи одну? Відповідь обґрунтуйте.
2. Створіть структуру бази даних, яка б моделювала інформаційні потоки в тих підрозділах фірми «Меркурій», які забезпечують доставку екзотичних рослин зі всього світу, виконуючи замовлення не тільки мережі ресторанів засновника фірми «Меркурій», а й інших ресторанів та навіть окремих осіб — учнів кулінарної школи чи відвідувачів майстер-класів.
3. Створіть структуру бази даних, яка б моделювала інформаційні потоки в тих підрозділах фірми «Меркурій», які будуть організовувати навчання, провадити семінари, майстер-класи тощо.
4. Як ви гадаєте, чи можна структуру бази даних, створену для одного ресторану, використати для кожного ресторану мережі (за умови, що ресторани мають різну площу; мають різну площу сховищ продуктів, різну площу обідніх залів, відповідно, різну кількість столиків та різну кількість відвідувачів)?

5. Створіть структуру бази даних, яка б моделювала інформаційні потоки в мережі ресторанів, ураховуючи поставки екзотичних для України рослин, поставки звичайних для України продуктів, які в обмеженій кількості також використовуються в ресторанах мережі.
6. Як ви гадаєте, чи варто засновникові фірми «Меркурій» та власникові мережі ресторанів дати завдання на створення загальної бази даних, яка б об'єднувала дані, що використовуються мережею ресторанів та фірмою «Меркурій»?



**КЕЙС 31. ЧИ МОЖЕ КРУАСАН НА СНІДАНОК  
КОНКУРУВАТИ З ФУА-ГРА НА ВЕЧЕРЮ  
ДЛЯ РЕСТОРАТОРА-ПОЧАТКІВЦЯ?**

Нещодавно в діловій частині міста у власності Оксани опинилось приміщення, в якому раніше був популярний ресторан. Він збанкрутів через те, що втратив шеф-кухаря, страви якого відвідувачі приїжджали смакувати ввечері. Час роботи закладу був звичайний — з 12<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>, бізнес-ланч пропонувався з 12<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup>, але в цей час було тільки кілька постійних відвідувачів, бо вартість меню бізнес-ланчу була досить висока. Однак увечері ресторан був заповнений майже завжди на 100 %. Усі столи були на двох та за потреби здвигались для того, щоб прийняти за одним столом більше відвідувачів. Кілька столів розташовувались так, щоб можна було приставити до них ще один стілець, організовуючи стіл на трьох, без шкоди для зручності проходу між столами. Отже, за 100 % завантаженості обіднього залу там могли розміститися 46 відвідувачів, кожний з яких у середньому залишав за вечір у ресторані 270 грн. Денна виручка ресторану не перевищувала десятої частини вечірньої.

Перед продажем приміщення кухонне обладнання та меблі були демонтовані та вивезені. Приміщення можна було використовувати за будь-яким призначенням, тому що воно розміщувалось не в житловому будинку. Для Оксани це було просте вкладення грошей у нерухомість, але те, що там був популярний колись ресторан, стало стимулом спробувати себе в новому виді бізнесу. Пафосу не хотілось, та й досвідченого шеф-кухаря знай-

ти важко, тому Оксана вирішила створити щось більш демократичне, тобто заклад іншої цінової категорії.

Обідній зал було вирішено повністю реконструювати, додати довгу барну стійку на 15 стільців, установити тільки 12 століків, але не прямокутних, а круглих, біля яких можуть розташуватися як дві людини, так і чотири. Стільці Оксана планує купити трьох типів, — барні, звичайні стільці стандартного та трошки більшого діаметру сидінь. Більшого діаметру сидінь — штук вісім, решта — стандартного. Стільці більшого діаметру будуть виноситись до залу на вимогу людей, що не почувуються вільно у стандарті.

Режим роботи закладу кардинально змінюється — тепер не з 12<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>, а із 7<sup>30</sup> до 20<sup>00</sup>, перетворюючи його, скоріше, на кав'ярню, де пропонують також бізнес-ланчі. Змінюється, відповідно, і категорія відвідувачів — замість гурманів заклад буде чекати на ту частину «офісного планктону», яка може дозволити собі запашну каву зі свіжим круасаном перед роботою, недорогий бізнес-ланч, та «їжу в коробках» додому, яку можна купити до 20<sup>00</sup> після роботи.

Приміщення кухні обладнувалось відповідно до зміни меню, кавова машина буде встановлена прямо за барною стійкою, але й у приміщенні кухні буде можливість готувати каву. Обладнання кухні, яке вже замовлено та оплачено, буде встановлено в найближчі два-три дні. За цей час Оксана має визначитися з постачальником меблів для кав'ярні та способом фінансування, тому що на рахунку залишилась сума, якої може вистачити тільки на закупівлю продуктів на перші кілька днів, якщо справа піде добре. Отже, Оксана буде просити банківського кредиту, який власникові нерухомості буде нескладно одержати.

Оксана планує також створити сайт закладу та пропонувати замовлення сніданків та бізнес-ланчів до офісів. Виконання таких замовлень потребуватиме відповідного обладнання — мобільних термостатів та деякої кількості працівників на неповний робочий день. Це не можуть бути студенти чи школярі, оскільки з 12<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup> вони навчаються. Але в цьому напрямку Оксана обов'язково буде думати після того, як запустить проєкт кав'ярні з розкладом роботи із 7<sup>30</sup> до 20<sup>00</sup>. Звісно, вечірній час втрачати психологічно важко, тому Оксана думає над варіантом вечірнього бару, в якому каву замінять міцні напої, але поки не готова до його реалізації. Скоріше за все, вона спробує «вичавити прибуток» з обмеження продажу алкогольних напоїв, створивши максимально ділову атмосферу закладу, в

якому можна призначати ділові зустрічі за кавою та смачною випічкою.

Оксана розуміє, що заклад не одразу стане популярним, але її метою є максимізація кількості відвідувань кав'ярні в ранковий та обідній час, а також хоча б 60 % наповнення обіднього залу відвідувачами в інший час роботи закладу.

Ранок. Кава та круасан — біля барної стійки; оладки із сиром, яєчня з беконом — за столиком. Свій сніданок відвідувач може провести з випадковим співрозмовником або мовчазною людиною за одним столиком, як здається Оксані. Обідня перерва. Удвох з колегою за столиком чи з більшою компанією. Біля барної стійки ті, кому не вистачило місць за столиком. «Їжа на винос» — частка барної стійки, що ближча до кухні, окрема людина, яка працює максимально швидко та змінюється кожні півгодини в періоди максимального навантаження, тобто в години пік.

Якщо Оксана визначиться з замовленням їжі на сайті, то контакт «кур'єра» з кухнею буде відбуватися через окреме віконце до кухні, мінуючи обідній зал кав'ярні.

Оксана створила таблицю (табл. 40) з досить умовними значеннями середнього часу перебування відвідувача в закладі, які хоче уточнити протягом перших двох тижнів роботи.

Таблиця 40

	Барна стійка	Столик	Їжа на винос
Сніданок 7 <sup>30</sup> — 9 <sup>30</sup>	10—15 хв	25—30 хв	5 хв
Випадкові відвідувачі 9 <sup>30</sup> — 12 <sup>00*</sup>	—	40—60 хв	—
Обід 12 <sup>00</sup> — 16 <sup>00</sup>	20—30 хв	30—40 хв	5 хв
Випадкові відвідувачі 16 <sup>00</sup> — 20 <sup>00**</sup>	—	40—60 хв	10 хв

Для дальших розрахунків Оксана робить припущення, що біля кав'ярні в години пік буде, умовне кажучи, стояти черга, тобто на звільнене місце одразу приходить новий відвідувач. Щось схоже на розрахунки «різдвяного варіанта» подій, але Оксана впевнена в успішному майбутньому закладу, тому робить припущення одразу про найліпше.

До нової таблиці (табл. 41) Оксана звела орієнтовну мінімальну вартість меню.

\* Можливо, поставити пару крісел для ділових перемовин? Чи доцільно?

\*\* Знов ділові перемовини чи романтичні зустрічі за кавою чи чаєм. А може, келих пива після роботи?

Таблиця 41

	Барна стійка	Столик	Їжа на винос
Сніданок $7^{30} — 9^{30}$	15—20 грн	35 грн	12 грн
Випадкові відвідувачі $9^{30} — 12^{00}$	—	35—40 грн	—
Обід $12^{00} — 16^{00}$	30 грн	45—55 грн	20—25 грн
Випадкові відвідувачі $16^{00} — 19^{00}$	—	45—60 грн	15—20 грн

З кожного меню Оксана розраховує на 15—20 % чистого прибутку. За досить низьких заявлених цін Оксана може у принципі забезпечити таку прибутковість, якщо буде можливість щодня закуповувати необхідні продукти за найнижчими цінами в безпосереднього виробника — родича-фермера з величезним досвідом роботи у галузі постачання продуктів харчування. Родич-фермер погодився постачати борошно, овочі, олію, базові молочні продукти, традиційні види м'яса та озерної риби. Ясна річ, не все це він виробляє сам, але безперебійні поставки за найнижчими на ринку цінами гарантує. За цю гарантію він додатково одержуватиме частку річного прибутку у 2 % за підсумками року. Решту продуктів, наприклад спеції, Оксана буде купувати дрібним оптом, зберігання якого не потягне за собою відчутних витрат.

Оксана вже найняла працівників, частина яких працювала в цьому ресторані до перетворень, але погодилась на зміни в закладі. Персонал чекає, тому відкриття оновленого закладу планується на найближчий понеділок — перший робочий день тижня. Сайт-візитка, створений учора вночі, містить поки що рекламні відомості про місце розташування, орієнтовне меню та, звичайно, знижки, що будуть діяти протягом першого тижня роботи закладу.

Отже, в Оксани є три дні для того, щоб замовити меблі та змонтувати барну стійку.



## Завдання

1. Визначте, який з варіантів купівлі меблів є вигіднішим для Оксани:

*1 варіант.* Узяти банківський кредит під 16 % річних на рік та купити меблі загальною вартістю 60 тис. грн у популярного виробника зі 100 % передплатою, з безкоштовною доставкою та монтажем (барної стійки) на наступний день.

*2 варіант.* Узяти банківський кредит під 17 % річних на рік із правом дочасного погашення кредиту для купівлі меблів у того самого виробника на тих самих умовах. Для розрахунку строку дочасного повернення кредиту робимо припущення про середню щоденну наповненість обіднього залу кав'ярні на 80 % від можливого максимального для оптимістичного варіанта та на 50 % — для песимістичного.

*3 варіант.* Купити меблі на виплат, тобто скористатися кредитом виробника меблів, протягом року сплачувати щомісяця 6 тис. грн та заплатити окремо за доставку та монтаж ще 2 тис. грн.

2. Визначте, якою має бути популярність\* кав'ярні, для того щоб її дохідність\*\* дорівнювала дохідності попереднього ресторану в його найліпші часи. Для порівняння можна використовувати середньоденну виручку.
3. Визначте, якою має бути популярність кав'ярні, для того щоб просте здавання в оренду приміщення площею 170 м<sup>2</sup>, яке може використовуватися за будь-яким призначенням, була вигіднішою для Оксани.
4. Визначте, яка популярність кав'ярні не дозволить Оксані повернути кредит вчасно.
5. Чи слід Оксані спробувати оптимізувати співвідношення стільців різних типів у кав'ярні? Які дані потрібні для розв'язання такої задачі, якщо метою, звісно, буде максимізація кількості відвідувачів.



## || Кейс 32. НАДРУКУВАТИ — НЕ ПРОБЛЕМА

Рекламне агентство «Біла та Пухнастий» два дні тому одержала замовлення від торговельної мережі на проведення локальної рекламної кампанії. Вона провадитиметься тільки в одному місті, хоч мережа магазинів охоплює кілька великих міст країни. Рекламне агентство, створене кілька тижнів тому, має у своєму штаті рівно дві людини, які є засновниками компанії та мають досвід роботи у рекламного бізнесі. Учора почався випробувальний термін можливого третього співробітника, поки стажера, Тараса Кудрі. Слід додати, що замовником є давній клієнт іншого рекламного агентства,

\* Мається на увазі кількість відвідувачів.

\*\* Під доходом розумітимемо гроші, що одержуються в результаті діяльності закладу. Не будемо плутати дохід з прибутком, який ще часто називають «чистим доходом».



співробітником якої в недавньому минулому був один з теперішніх працівників агентства «Біла та Пухнастий».

Бюджет рекламної кампанії замовник обмежує 0,5 млн грн, тривалість кампанії — не більше від ДВОХ місяців, термін початку невизначений, але розпочати потрібно якнайшвидше. У замовника є одна вимога — у межах рекламної кампанії протягом усього строку її проведення на касах магазинів торговельної мережі міста мають лежати примірники рекламної брошури, яка буде містити відомості про нову лінію продуктів, за реалізацію яких береться торговельна мережа. Макет та зміст брошури вже розроблені самим замовником, тому рекламному агентству залишається організувати процес її виготовлення та розповсюдження.

На сьогодні з замовником уже погоджений план рекламної кампанії, першим пунктом якого є виготовлення та початок розповсюдження 100-тисячного тиражу рекламної брошури. За укладеним сторонами договором агентство одержує аванс у розмірі 20 % від бюджету рекламної кампанії. Решта платежів здійснюється відповідно до плану, авансуючи кожний з етапів кампанії.

Згідно з планом рекламної кампанії важлива роль відводиться інтернет-рекламі, фахівцем з якої є співробітник рекламного агентства пан Пухнастий. Торговельна мережа вже має сайт, яким опікується постійний співробітник компанії-власника торговельної мережі, тому інтернет-реклама буде спрямована на рекламу саме сайту останньої, на якому вже буде розміщено інформацію про нову лінію продуктів. Контент відповідної веб-сторінки сайту повторюватиме зміст рекламної брошури, але у вигляді мультимедіа. Також на сайті буде організоване он-лайн-замовлення дрібнооптових та оптових партій продуктів нової лінії.

Кожний із двох співробітників рекламної кампанії відповідав за свою складову рекламної кампанії. Пані Біла — за процес виготовлення тиражу рекламної брошури та його транспортування до супермаркетів, а також за організацію процесу розповсюдження цієї брошури, а пан Пухнастий — за інтернет-рекламу. Стажер був у розпорядженні пані Білої. Остання вирішила виготовити одразу весь тираж рекламної брошури та розвести його по супермаркетах торговельної мережі протягом одного дня прямо зі складу друкарні.

Пані Біла розглядає два варіанти економії коштів важливого для неї клієнта: одержати знижку друкарні за чималий тираж брошури або мінімізувати вартість перевезення брошури до супермаркетів, які розташовані в різних районах міста, розподіливши замовлення для цього на виготовлення брошур між кількома друкарнями, які також розташовані в різних районах міста.

Увесь тираж має розподілитися між супермаркетами так:

Назва	Адреса	Тираж
Супермаркет 1	Вул. Панаса Мирного, 25	28 000
Супермаркет 2	Вул. Сімферопольська, 36	18 000
Супермаркет 3	Вул. Котляревського, 4	22 000
Супермаркет 4	Вул. Переяславська, 107	32 000
Усього		100 000

Стажерові було доручено зв'язатися з відповідальними за зберігання рекламної продукції в кожному супермаркеті, визначити один для всіх супермаркетів день завезення рекламної брошури, а також перевірити адресу кожного з них та позначити їх місцезнаходження на електронній мапі.

Зателефонувавши до друкарні, з якою зазвичай співробітничала пані Біла, вона дізналась, що може розраховувати на знижку в 3 % за тиражу 50 тис. примірників і на знижку в 5 % за тиражу більше ніж 100 тис. примірників. Вартість виготовлення одного примірника брошури 1,5 грн. Ця вартість виготовлення в інших чотирьох друкарнях не була така сама, але знижку пропонувала тільки одна з них — 5 % за тиражу більше ніж 100 тис. примірників. Мінімальний тираж у кожній друкарні — 5 тис. брошур.

Поки пані Біла з'ясовувала умови розміщення замовлення в п'яти друкарнях, стажер упорався з завданням та був готовий до нових випробувань. На цей раз він повинен був скласти таблицю, яка б містила значення відстані між кожною друкарнею, з якою є попередня домовленість, та кожним супермаркетом, що бере участь у рекламній кампанії. Стажер, скориставшись електронною мапою (<http://maps.google.com.ua>), швидко заповнив таблицю і зрозумів, що наступним кроком буде оптимізація вартості перевезень, тобто розв'язання класичної транспортної задачі, метою якої є розподіл замовлення серед друкарень таким способом, щоб сумарна вартість перевезень була мінімальна.

Пані Біла веде перемовини з транспортною компанією. Транспортна компанія, з якою вона зазвичай працювала, готова виконати замовлення за усталеним тарифом 20 грн за перевезення на 1 км до 1 т вантажу.

Пані Біла розглядає також варіант оренди фургону вантажопідйомністю до 1,5 т, якої достатньо для перевезення частини тиражу, призначеного для будь-якого супермаркету. Одна брошура має вагу 40 гр.

Фургон достатньої вантажопідйомності має сусід пані Білої в багатопверховому будинку, який займається перевезенням меблів.

Вартість оренди — 500 грн плюс вартість бензину. У середньому така вантажівка потребує 3 л бензину на 100 км. Якщо це буде А-92 чи А-95, то його вартість сьогодні — 9,9—10,2 грн/л.

Узявши оферту\* в кожній друкарні та транспортній компанії на дві години, пані Біла за допомогою стажера намагається визначитися з тим, який варіант розміщення замовлення потребує менше грошей:

- виготовити весь тираж у першій друкарні та розвезти його протягом одного дня по всіх супермаркетах, одержавши 5 %-ву знижку друкарні,
- або розмістити замовлення в кількох друкарнях таким способом, щоб мінімізувати вартість перевезень, але втратити знижку.

Таблиця «Відстань між друкарнями та супермаркетами» готова:

Друкарня	Супермаркет 1	Супермаркет 2	Супермаркет 3	Супермаркет 4
1	11	6	6	5
2	5	3	6	12
3	7	8	3	3,5
4	3	8	3,5	8,5
5	10	2	8	12

Подякувавши стажерові за роботу, пані Біла ніби між іншим спитала: «Тарасе, а скільки автомобілів замовляти транспортній компанії?» Стажер відповів: «Відповідно до кількості задіяних друкарень транспортна компанія працює за принципом таксі, хоч і вантажного».



## Завдання

1. Визначте вартість розвезення всього тиражу рекламної брошури з *Друкарні 1* до супермаркетів, що беруть участь у рекламній кампанії, розглянувши два варіанти перевезень: орендованою вантажівкою та транспортною компанією.
2. Виберіть одну друкарню, розташування якої стосовно до супермаркетів торговельної мережі міста забезпечило б найменші витрати на перевезення рекламної продукції. Розгляньте два варіанти перевезень: орендованою вантажівкою та транспортною компанією.

\* Оферта — пропозиція укласти договір, яка діє на обмеженому часовому інтервалі.

3. Виконайте оптимальне (за критерієм мінімуму вартості перевезень) розміщення тиражу в чотирьох (з п'яти) друкарнях за умов співпраці з транспортною компанією.
4. Перевірте всі можливі варіанти розміщення тиражу в кількох друкарнях на предмет зменшення вартості перевезень.
5. Спробуйте розв'язати оптимізаційну задачу за умов збільшення вартості виготовлення одного примірника брошури на 5 % за умови замовлення менше ніж 20 тис. примірників.



### **КЕЙС 33. Чи можна «ПОРАХУВАТИ» ФРИЛАНСЕРІВ?**

Панові Титаренку замовлена робота, яка має бути виконана щонайшвидше. Пан Титаренко — програміст-фрилансер, тобто позаштатний співробітник компанії, що розробляє програмне забезпечення. Він виконує час від часу замовлення різних компаній, але переважно працює само з цією.

На даний час у пана Титаренка складна ситуація, адже він одержав одразу два замовлення — одне від компанії, з якою працює постійно і не хотів би ускладнень у відносинах з ній, інше — замовлення від кінцевого споживача. Виконання першого потребує менше часу, і програміст міг би спочатку виконати його, а потім узятися за друге, але він побоюється втратити нового замовника, тому приймає рішення більшу частину робіт за другим завданням передати колегам-фрилансерам, які поки не завантажені роботою.

План такий: кожний з учасників проекту виконує свою частину роботи, свій модуль чи модулі, з яких на останньому етапі роботи пан Титаренко збирає проект до купи та здає роботу замовникові, виконуючи протягом обумовленого проміжку часу ще й технічну підтримку експлуатації програмного забезпечення.

Кожний з учасників проекту, звісно, знає про рівень оплат подібних робіт, але кожний з них має різний досвід роботи, має також деяку спеціалізацію, хоч у принципі може виконати будь-яку частину проекту. Кожний з учасників погоджується на різну платню за однакову роботу, тому пан Титаренко буде намагатися оптимізувати склад учасників проекту для мінімізації загальних виплат залученим до проекту колегам. Звичайно, можна назвати його жадібним, однак саме Титаренко бере на себе ризик невиконання роботи в термін, що тягне за собою не тільки можливу втрату нового клієнта (замовника), а й штрафні санкції, які обумовлені у договорі, — 10 % його вартості.

Пан Титаренко складає план виконання робіт таким способом, що всі учасники проекту працюють паралельно протягом тижня, максимум 10 днів. На другому етапі робіт Титаренко протягом 3—4 днів збирає проект та здає його замовникові. Для виконання складеного плану робіт знадобиться залучити до роботи чотирьох колег зі списку в шість осіб, які попередньо погодились виконати будь-яку частину проекту за платню, яка наведена в табл. 42.

Таблиця 42

Виконавець	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	«Інтеграція»
1. Артем	5	5	6	4	
2. Сан Саніч	7	6	6	5	
3. Іванна	6	4	7	4	
4. Пасічник	5	7	8	3	
5. Клаус	5	6	5	6	
6. Анонім	3	3	3	3	
Титаренко					20 % від суми замовлення

Для зручності пан Титаренко пронумерував модулі, не розкриваючи суті роботи. Умовно «інтеграцією» назвав роботу зі збирання модулів проекту, яку він залишає за собою, та планує одержати за неї не менш як 20 % від загальної винагороди, ураховуючи ще й те, що деякі організаційні роботи він де-факто бере на себе, але не вносить у план робіт. Пан Титаренко не впевнений у тому, що колега під номером шість, що є найменш вимогливим щодо розміру платні, впорається вчасно з роботою, за винятком *Модуля 2*. Подібну роботу він уже виконував у попередньому спільному проєкті, тому пан Титаренко вирішив залучити нежадібного до грошей *Аноніма* до роботи та доручити йому саме створення *Модуля 2*. Залишаючи за собою підсумкову частину роботи, пан Титаренко, скоріше за все, візьметься за *Модуль 1*, якщо закінчить раніше від запланованого часу роботу за іншим замовленням. Щодо решти колег, то пан Титаренко не має сумнівів — вони здатні виконати будь-яку частину проєкту. Скоріше за все, розробляти *Модуль 1* також варто запропонувати комусь зі списку, — чому б не дати заробити іншому та й самому занадто не навантажуватися.

Знявши із себе відповідальність за створення *Модуля 1*, пан Титаренко вирішив «погратись» із санкціями за невиконання вчасно робіт його колегами за проєктом. Він зв'язався з кожним, запевни-

вши в тому, що до кінця дня точно скаже, залучає його до проекту чи ні, та в разі залучення надішле завдання на розроблення одного з модулів. А поки хоче уточнити, на який розмір штрафу за невиконання вчасно взятої на себе роботи людина погоджується. За результатами перемовин пан Титаренко склав таку таблицю:

Виконавець	Артем	Сан Саніч	Іванна	Пасічник	Клаус	Анонім
Розмір штрафу, %	15	5	12	10	0	20

Хоч таблиця і заповнена, але Титаренко вирішив спочатку оптимізувати склад колективу просто на предмет мінімізації розміру виплат, без урахування людського фактора. Та й узагалі, чи можна якось ввести в оптимізаційну модель значення останньої таблиці? Чи варто було взагалі турбувати зайвий раз уяву зворушливого фрілансера?

Отже, перед паном Титаренко стоїть завдання оптимізувати склад учасників проекту за критерієм мінімальних витрат та спробувати це зробити за критерієм мінімальних втрат за невчасне виконання роботи.



## ЗАВДАННЯ

1. Перебравши варіанти, сформуєте склад учасників проекту в такий спосіб, щоб панові Титаренку довелося платити залученим чотирьом фрілансерам щонайменше.
2. У разі якщо один зі сформованого вами складу учасників проекту відмовиться від запропонованої йому роботи, ким його вигідніше буде замінити, ураховуючи, що ще два фрілансери попередньо погодилися на співпрацю. Чи буде ця заміна забезпечувати найменшу вартість робіт таким складом учасників чи потрібно перерозподілити роботи, для того щоб їх сумарна вартість була найменша?
3. Якщо найменш зацікавлений у грошах програміст-фрілансер відмовиться, звичайно, з поважної причини виконувати роботу, то який вигляд матиме найвигідніший панові Титаренку склад учасників проекту? (Умова: пан Титаренко виконує тільки інтеграцію модулів.)
4. Якщо все-таки пан Титаренко візьметься за створення Модуля 1, то який вигляд тоді матиме склад учасників проек-

ту? Пан Титаренко наполягає на мінімізації сумарних виплат учасникам проекту.

5. Як, на вашу думку, можна було б ввести в оптимізаційну модель поняття штрафу за невиконання роботи вчасно?



### **КЕЙС 34. ЧИ ВАРТО РОБИТИ «ТОВСТИМ» ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОРТФЕЛЬ?**

Шукаючи перше місце роботи, Павло звернувся до брокерської контори та одержав випробувальне завдання: запропонувати два варіанти інвестиційного портфеля\* — *Портфель 1*, що повинен мати найменший ризик втрати грошей, та *Портфель 2*, який має забезпечити найбільший прибуток за умов збереження тенденцій ринку цінних паперів. Умовний клієнт готовий витратити на формування портфеля 50 тис. грн з брокерською комісією 2 % включно.

Брокерська контора, в якій хоче працювати Павло, є учасником фондової біржі ПФТС, але претендент на посаду не має можливості спостерігати хід торгів, тобто бачити актуальні котирування та обсяги укладених угод. Однак Павло, як і будь-яка інша людина, що має доступ до інформаційних ресурсів Інтернету, може ознайомитися з архівом щоденних підсумків торгів, які проходять у ПФТС. Це можна зробити на сайті ПФТС, вибравши розділ «*Торговельна інформація*», а в ньому рубрику «*Підсумки торгів*». Або одразу ввести в рядок адреси браузера <http://www.pfts.com/uk/trade-results/>.

У таблиці щоденного звіту відображаються дані тільки за тими цінними паперами, угоди з купівлі-продажу яких були зафіксовані брокерами в торговій системі ПФТС. Але брокери не повинні фіксувати кожну укладену угоду, однак, мають купити або продати зазначений пакет акцій за ціною котирувань. У таблиці відображені тільки ліпша ціна купівлі та ліпша ціна продажу, але не зазначені обсяги попиту та пропонування. Хоча є обсяги продажу за день та кількість угод за кожною з акцій, що торгувались.

Отже, Павла для початку може зацікавити ліпша ціна купівлі, обсяг торгів та середня ціна, за якої укладались угоди в поточний день. Тобто дані 10, 12, 13, 14 полів (стовпчиків) такої таблиці:

---

\**Інвестиційний портфель* — набір цінних паперів, якими володіє фізична або юридична особа та які сприймаються як об'єкт управління. Наприклад, для керівника інвестиційного портфеля важлива його вартість у цілому, а не вартість окремого пакета акцій у портфелі.

Тікер	Галузь	Ціна угоди, грн				Зміна до закриття попереднього торговельного дня, %	Best Bid		Best Ask		Обсяг торгів		Кількість угод, шт.
		Open	High	Low	Close		8	9	10	11	12	13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
USCB	Financials	0,19	0,19	0,19	0,19	0,16	0,19	0,21	0,19	0,58	709 090,5	3 749 000	43
AZST	Basic Materials	1,46	1,49	1,44	1,49	2,96	1,43	-1,38			196 823,8	135 000	9
ALMK	Basic Materials	0,1	0,1	0,09	0,1	5,54	0,1	5,57	0,1	6,18	187 829,8	1 935 000	9
CEEN	Utilities	7,94	7,94	7,73	7,91	2,66	7,65	1,06	8,1	-1,22	165 487,7	21 100	6
PFTS	Financials	11 000	11 000	11 000	11 000						121 000	11	3
AVDK	Basic Materials	5,94	5,94	5,81	5,86	0,95	5,94	3,23	5,97	-5,31	93 817,43	16 000	6
YAPL	Consumer Services	7,05	7,05	7,05	7,05						91 514,55	12 990	1
GRIU	Industrials	3,08	3,08	3,08	3,08						90 112,88	29 305	1
EXPN	Miscellaneous	5,45	5,45	5,45	5,45						89 712,09	16 470	1
KNMT	Miscellaneous	3,18	3,18	3,18	3,18						89 603,71	28 195	1
IBDS	Financials	2,83	2,83	2,83	2,83						86 503,44	30 545	1



GBMT	Basic Materials	5,73	5,73	5,73	5,73							82 125,13	14 345	1
MSICH	Industrials	2060,73	2069,87	2027,93	2065,8	1,31	2095,47	2,98	2110,08	3,19		77 961,93	38	6
DNVM	Industrials	46	46	46	46	-1,29	46	0				55 200	1200	2
VESTA	Miscellaneous	150	150	150	150	0						37 500	250	1
ETFUA	Financials	2827	2837	2827	2837	-0,11	2825	0,89	2875	0,88		28 320	10	2
DDEU	Miscellaneous	20	20	20	20	0						26 000	1300	1
BNOV	Financials	0,1	0,1	0,1	0,1	0						25 500	255 000	1
MZVM	Industrials	0,27	0,45	0,27	0,45	57,89						24 302,66	54 010	2
DNMZ	Industrials	1,57	1,57	1,57	1,57	-9,01						23 538	15 000	1
OKOR	Consumer Goods	2,4	2,4	2,4	2,4	6,67						21 600	9000	1
STEP	Consumer Goods	2,4	2,4	2,4	2,4							21 600	9000	1
KRHLB	Consumer Goods	5,15	5,15	4,85	4,85	-14,16						14 060	2800	2
VEDN	Consumer Goods	39,59	39,59	39,59	39,59	-6,35						11 877,12	300	1
DMZK	Basic Materials	1,74	1,74	1,74	1,74							6960	4000	2

Закінчення табл.

Тікер	Галузь	Ціна угоди, грн				Зміна до закриття торгового дня, %	Best Bid		Best Ask		Обсяг торгів		Кількість угод, шт.
		Open	High	Low	Close		грн	Зміна, %	грн	Зміна, %	грн	шт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SGOK	Basic Materials	9,12	9,12	9,12	9,12	1,9	8,65	4,22	9,9	4,21	912	100	1
DNEN	Utilities	580	580	580	580	0	538		618		580	1	1
UTLM	Telecommunications	0,44	0,44	0,44	0,44	1,87	0,4	0,76	0,46	0,88	436	1000	1
UNAF	Oil & Gas	369	369	369	369	2,5	340	0	390	0	369	1	1
....													

Не сподіваючись на позитивну відповідь в офісі ПФТС щодо архівної інформації, Павло вимушений самостійно формувати такий архів за результатами торгів хоча б за місяць, копіюючи дані підсумків щоденних торгів прямо зі сторінки сайту ПФТС на окремі аркуші книги MS Excel, щоб написати модуль на VBA для формування вибірки за місяць для кожної акції, що згадувалась у скопійованих звітах.

У результаті хлопець хоче одержати таблицю такого вигляду:

Тікер	1.11.2011	2.11.2011	...	30.11.2011
ZAEN				

Для початку Павло збирається сформувати такі таблиці для показника ціни угоди або ціни закриття торгів, але, написавши модуль для формування таблиці зі значень одного поля, він не бачить перешкод для використання її задля формування таблиці іншого показника. Можна просто змінити номер поля в програмі, а ліпше зробити його вибір у вигляді меню або задавання номера поля в діалозі.

Алгоритм, за яким Павло хоче написати модуль, приблизно такий:

- узяти перший тікер у таблиці звіту за перший день спостережень;
- записати його в перше поле першого рядка таблиці показника;
- узяти значення відповідного поля та записати його поряд;
- відвідати з тікером послідовно кожен рядок таблиці, тобто аркуш книги MS Excel, та, узявши відповідні дані, продовжити ряд значень у таблиці показника;
- повторити дії для кожного тікера, що згадується в таблиці звіту першого дня.

Це основа, яку, звичайно, треба буде доповнити не тільки інтерфейсом (наприклад, запропонувати користувачеві меню, з якого він вибиратиме показник, що його цікавить), а й урахувати той факт, що деякі тікери можуть не згадуватись у звіті першого дня, а натомість згадуватись у звітах решти днів спостережень.

Павло пропоровся з модулем не одну годину, але задоволення дістав більше, ніж якщо б формував хоча б одну таблицю власноруч.

Отже, хлопець має 14 нових таблиць, кожний рядок значень яких є часовим рядом значень відповідного показника щоденного звіту протягом місяця для однієї з акцій. Ось вигляд фрагмента однієї зі створених Павлом таблиць:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Ціна закриття											
2		01.11.11	02.11.11	03.11.11	04.11.11	07.11.11	08.11.11	09.11.11	10.11.11	11.11.11	14.11.11	15.11.11
3	ZAEN	260	250	265	269	260	270	246	248	262	255	
4	VESTA	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
5	NITR	2,8	2,81	2,41	2,44	2,7	2,75	2,6	2,75	2,75	2,65	2
6	PGOK	17,7	17,6	17,48	17,91	17,9	17,7	17,45	17,65	17,8	20	
7	UTLM	0,43	0,44	0,44	0,44	0,43	0,44	0,43	0,44	0,47	0,5	0
8	LUAZ	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0
9	MZVM	0,29	0,45	0,31	0,29	0,29	0,32	0,28	0,29	0,3	0,33	
10	SVGZ	3,3	3,34	3,41	3,41	3,41	3,55	3,37	3,48	3,7	3,9	3
11	OKOR	2,25	2,4	2,2	2,18	2,17	2	2,05	1,8	1,6	1,35	1
12	KVBZ	22	22,7	23,57	24,21	22,9	23,6	22,9	23	24,5	24,7	2
13	KRHLB	5,65	4,85	4,95	4,65	4,35	4,25	4,15	3,3	3,1	2,8	2
14	LTPPL	2,47	2,49	2,62	2,47	2,48	2,52	2,45	2,43	2,57	2,52	
15	DNEN	580	580	661	663	588	670	633	635	655	645	
16	ETFUA	2840	2837	2895	2910	2940	3010	3000	2975	3100	3125	3
17	DMKD	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18	0,14	0,16	0
18	DOEN	25,25	25,9	28,13	27,33	27,7	28,5	27,77	29	33,6	33,5	
19	SGOK	8,95	9,12	9,42	9,21	9,18	9,45	9,3	9,3	9,45	9,66	9

Часовий ряд показує динаміку значень показника в минулому часі. На основі часового ряду можна виявити закономірність розвитку показника, тенденцію його поведінки. На основі визначеної закономірності (тенденції) робиться прогноз значень показника. Ціна на акцію може мати тенденцію до зростання або до падіння. Акції двох підприємств можуть мати різні тенденції до зростання ціни — одна зростати повільніше, ніж інша. Умовно кажучи, швидкість зростання демонструє коефіцієнт лінійної залежності значення показника від дати. Не завжди саме пряма найліпше апроксимує часовий ряд значень, але вона яскраво ілюструє тенденцію до падіння чи зростання.

Отже, маючи часові ряди, наприклад ціни закриття, Павло може вибрати акції, ціна яких продемонструвала б тенденцію до зростання, поміркувати над тим, які з них і в якому обсязі залучити до інвестиційного портфеля, та відрепетирувати аргументацію перед дзеркалом.

Щодо варіанта портфеля найменшого ризику втрати грошей, то тут Павло сподівається на використання функції MS Excel — КОРРЕЛ, яка повертає значення коефіцієнта кореляції двох рядів даних. Якщо динаміка значень синхронна, то коефіцієнт кореляції близький до 1, якщо ні — до 0. Коефіцієнт кореляції може мати від'ємне значення. Близьке до -1 значення свідчить про велику кореляцію, але від'ємну, тобто коли значення одного ряду

даних зростають, синхронно з цим зменшуються значення іншого ряду.

Такий вигляд має фрагмент таблиці, що містить коефіцієнти кореляції:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	ZAEN	VESTA	NITR	PGOK	UTLM	LUAZ	MZVM	SVGZ	OKOR	KVBZ	KRHLB	LTPL	DNEN	ETFUA	DMKD	DOEN	SGOK	MSICH	STIR	
2	ZAEN	1,00	0,52	0,03	0,01	-0,13	0,45	0,27	-0,13	0,43	0,14	0,50	0,66	0,18	-0,23	0,35	0,08	0,32	-0,28	-0,27
3	VESTA	0,52	1,00	0,38	0,19	-0,22	0,80	0,66	-0,21	0,74	0,03	0,75	0,87	-0,17	-0,27	0,71	0,24	0,65	-0,47	-0,16
4	NITR	0,03	0,38	1,00	-0,25	-0,45	0,42	0,51	-0,45	0,49	-0,52	0,50	0,30	-0,60	-0,41	0,46	-0,19	0,05	-0,58	-0,24
5	PGOK	0,01	0,19	-0,25	1,00	0,79	0,01	0,08	0,75	-0,37	0,65	-0,33	0,05	0,20	0,59	-0,25	0,69	0,40	0,62	0,56
6	UTLM	-0,13	-0,22	-0,45	0,79	1,00	-0,36	-0,19	0,96	-0,75	0,79	-0,73	-0,21	0,43	0,81	-0,68	0,70	0,13	0,88	0,77
7	LUAZ	0,45	0,80	0,42	0,01	-0,36	1,00	0,50	-0,41	0,76	-0,25	0,78	0,82	-0,31	-0,59	0,86	0,16	0,62	-0,61	-0,25
8	MZVM	0,27	0,66	0,51	0,08	-0,19	0,50	1,00	-0,27	0,61	-0,11	0,60	0,62	-0,34	-0,33	0,47	-0,06	0,30	-0,47	-0,34
9	SVGZ	-0,13	-0,21	-0,45	0,75	0,96	-0,41	-0,27	1,00	-0,75	0,84	-0,75	-0,24	0,52	0,89	-0,68	0,74	0,19	0,92	0,82
10	OKOR	0,43	0,74	0,49	-0,37	-0,75	0,76	0,61	-0,75	1,00	-0,46	0,98	0,73	-0,41	-0,73	0,89	-0,27	0,35	-0,88	-0,62
11	KVBZ	0,14	0,03	-0,52	0,65	0,79	-0,25	-0,11	0,84	-0,46	1,00	-0,49	0,05	0,74	0,80	-0,50	0,78	0,41	0,73	0,74
12	KRHLB	0,50	0,75	0,50	-0,33	-0,73	0,78	0,60	-0,75	0,98	-0,49	1,00	0,76	-0,43	-0,76	0,89	-0,29	0,32	-0,89	-0,66
13	LTPL	0,66	0,87	0,30	0,05	-0,21	0,82	0,62	-0,24	0,73	0,05	0,76	1,00	-0,06	-0,35	0,68	0,28	0,68	-0,49	-0,15
14	DNEN	0,18	-0,17	-0,60	0,20	0,43	-0,31	-0,34	0,52	-0,41	0,74	-0,43	-0,06	1,00	0,60	-0,42	0,45	0,31	0,56	0,54
15	ETFUA	-0,23	-0,27	-0,41	0,59	0,81	-0,59	-0,33	0,89	-0,73	0,80	-0,76	-0,35	0,60	1,00	-0,73	0,61	0,10	0,87	0,75
16	DMKD	0,35	0,71	0,46	-0,25	-0,68	0,86	0,47	-0,68	0,89	-0,50	0,89	0,68	-0,42	-0,73	1,00	-0,18	0,42	-0,79	-0,54
17	DOEN	0,08	0,24	-0,19	0,69	0,70	0,16	-0,06	0,74	-0,27	0,78	-0,29	0,28	0,45	0,61	-0,18	1,00	0,71	0,54	0,84
18	SGOK	0,32	0,65	0,05	0,40	0,13	0,62	0,30	0,19	0,35	0,41	0,32	0,68	0,31	0,10	0,42	0,71	1,00	0,01	0,36
19	MSICH	-0,26	-0,47	-0,58	0,62	0,88	-0,61	-0,47	0,92	-0,88	0,73	-0,89	-0,49	0,56	0,87	-0,79	0,54	0,01	1,00	0,74
20	STIR	-0,27	-0,16	-0,24	0,58	0,77	-0,25	-0,34	0,82	-0,62	0,74	-0,66	-0,19	0,54	0,79	-0,54	0,84	0,36	0,74	1,00
21	YASK	-0,26	-0,32	-0,42	0,71	0,95	-0,49	-0,34	0,97	-0,79	0,80	-0,80	-0,35	0,45	0,90	-0,76	0,70	0,11	0,92	0,83
22	BNOV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	ALMK	-0,21	0,06	-0,12	0,40	0,37	0,03	-0,19	0,51	-0,28	0,49	-0,38	-0,06	0,38	0,52	-0,10	0,67	0,56	0,49	0,65
24	VEDN	0,39	0,51	0,44	-0,46	-0,76	0,57	0,55	-0,82	0,86	-0,66	0,90	0,52	-0,59	-0,87	0,72	-0,58	-0,05	-0,90	-0,84
25	CEEN	0,05	-0,01	-0,37	0,10	0,13	0,04	-0,29	0,28	-0,11	0,43	-0,19	0,06	0,52	0,22	-0,08	0,45	0,55	0,35	0,41
26	DNVM	-0,49	-0,89	-0,33	0,00	0,24	-0,91	-0,45	0,31	-0,63	0,32	-0,68	-0,85	0,31	0,56	-0,77	-0,07	-0,47	0,49	0,26
27	AVDK	-0,17	-0,29	-0,33	0,61	0,85	-0,34	-0,40	0,88	-0,73	0,76	-0,74	-0,24	0,48	0,80	-0,67	0,80	0,25	0,83	0,90
28	USCB	0,54	0,95	0,46	0,14	-0,26	0,84	0,66	-0,24	0,78	0,02	0,78	0,91	-0,11	-0,29	0,74	0,29	0,73	-0,50	-0,13
29	RAM	0,58	0,89	0,34	0,02	-0,29	0,70	0,57	-0,22	0,76	0,11	0,74	0,89	0,05	-0,21	0,63	0,29	0,73	-0,46	-0,10

Для ринку акцій це означає таке: існують пари акцій, які поводять себе на ринку синхронно, тобто якщо ціна на одні акції знижується, то це може означати, що гроші йдуть в акції іншого підприємства, ціна на які збільшується. Наприклад, акції підприємств, що зазначаються тікерами DNVM та LUAZ, неодмінно зацікавлять Павла. Він може сподіватись на те, що, узявши акції цих двох підприємств до інвестиційного портфеля, він не втратить грошей, але й не заробить.

Усе це умовно, звичайно, як і кожна модель, що використовується для прогнозування розвитку ситуації на ринку. Для того щоб бути більш упевненим у моделі, безумовно, потрібно перевірити її на більшому масиві даних.

Але завдання Павлові поставлене теоретичне, і для нього головне сьогодні — побудувати алгоритм дій та проілюструвати дію самого алгоритму.

Минув час, на небі з'явилося ранішнє сонечко, осіявши стомлене, але задоволене обличчя шукача посади. Він таки має результат, який можна, на його думку, принаймні показати потенційному працедавцеві. Збираючись на зустріч з ним, Павло

ще не знає, що почує слова: «Добре, пропоную Вам курси технічного аналізу за кошт брокерської контори і чекаю за місяць на робочому місці».



## ЗАВДАННЯ

1. Спробуйте накреслити блок-схему алгоритму, за яким можна сформувати часовий ряд значення цін закриття торгового дня для кожної акції, що згадується в таблиці звіту ПФТС. Спробуйте написати модуль на VBA, що реалізує алгоритм.
2. Сформувавши таблицю самостійно або одержавши готову таблицю часових рядів, визначте акції, ціна на які має тенденцію до зростання. Поміркуйте, чи не доцільно просто встановити різницю ціни на акцію на початку та наприкінці місяця?
3. Який вигляд, на вашу думку, повинен мати інвестиційний портфель, що забезпечив би найбільший прибуток протягом місяця за умов збереження тенденцій на ринку акцій?
4. За допомогою функції **КОРЕЛЛ** визначте пари акцій, тенденції зміни цін на які прямо протилежні, тобто мають коефіцієнт кореляції близький до  $-1$ . Створюючи таблицю, згадайте особливості абсолютної та відносної адресації у MS Excel.
5. Перевірте міру впливу динаміки ціни кожної акції з таблиці на динаміку ціни акцій **ZAEN** за допомогою функції **ТЕНДЕНЦІЯ**. Тобто виконайте багатофакторний аналіз, використовуючи дані таблиці часових рядів цін акцій.
6. Який вигляд, на вашу думку, повинен мати інвестиційний портфель, що протягом місяця не змінював би свою вартість за умов збереження тенденцій на ринку акцій?
7. Як ви гадаєте, якої довжини має бути часовий ряд значення ціни акції на фондовому ринку для того, щоб забезпечити найточніший прогноз її поведінки? Тобто чи варто нагромаджувати дані за весь період існування акцій окремого підприємства на фондовому ринку? Чи завжди довжина часового ряду є запорукою точності прогнозу?



## КЕЙС 35. ЧИ ВАРТО БЛОГЕРУ СПРОБУВАТИ ЗАРОБИТИ БІЛЬШЕ?

Відомий блогер Панас, висловлюючи перш за все свої враження від знайомства з новинками ринку цифрової техніки та програмного забезпечення, у тому числі комп'ютерних ігор, сформував за три роки усталену аудиторію — близько 10 тис. осіб. Тобто з майже 10 000 IP-адрес раз на добу на його сайт заходять Інтернет-користувачі, а кількість звернень за місяць сягає близько 700 тис. відвідувань, звичайно, не тільки зі згаданих 10 000 IP-адрес. Тобто людина створила ресурс, який є цікавим для рекламних агенцій.

З першого року існування сайту він був задіяний у банерній рекламі. Спочатку це був просто обмін банерами в межах партнерської програми, а через рік, що минув з часу створення сайту, пропонувалась уже просто оренда площі сторінок сайту під банери. Вартість оренди не змінювалась протягом двох років.

№ з/п	Вид розміщення	Показів на день, тис.	Показів на тиждень, тис.	Ціна за тисячу показів, грн
1	Верхній банер 728 × 90 на головній сторінці сайту	80	480	16
2	Верхній банер 728 × 90 на всіх сторінках сайту, включаючи головну	250	1500	8
3	Верхня flash-розтяжка над шапкою сайту (930 завширшки, до 100 заввишки) на всіх сторінках сайту, включаючи головну	250	1500	8
4	Верхній боковий банер 240 × 400 на всіх сторінках сайту, включаючи головну	250	1500	8
5	Другий боковий банер (під першим) 240 × 400 на всіх сторінках сайту, включаючи головну	250	1500	4
6	Блок текстових посилань низу на всіх сторінках сайту, включаючи головну (10 посилань на сторінці)	250	1500	—

Для того щоб мінімізувати затрати часу на адміністрування оренди, фіксувалось мінімальне замовлення — двотижнєве роз-

міщення реклами. Але передбачалась знижка у 20 % за розміщення на чотири тижні.

Орендарі віддавали перевагу 2, 3 та 4-й позиціям прайс-листка, причому 2-га та 4-та його позиції були задіяні протягом двох років у такий спосіб:

- 20 % були замовленнями показів банерів протягом двох тижнів;
- 35 % замовлень — протягом чотирьох тижнів;
- 10 % замовлень — протягом року.

Усі замовлення показів банерів протягом року мали знижку 36 %.

Решта позицій приносили місячний дохід не більше ніж 10 тис. грн, у середньому 7,3 тис. грн на місяць протягом двох років.

Поточні витрати становлять приблизно п'яту частину доходу. Точність, з якою блогер прораховує ситуацію, дозволяє вважати співвідношення доходу та витрат незмінним протягом двох останніх років у будь-який з періодів цього строку.

Уже півроку місячний дохід є постійним, його зростання неможливе без підвищення плати за розміщення банерів. Але підвищувати плату Панас не хоче, побоюючись втратити постійних замовників банерної реклами на сайті. Тому блогер пропонує *нову рекламну послугу* — рекламні статті. Тобто хоче зробити своє хобі прибутковою справою. Він планує розширити свій інтерес споживача на ринки інших технічних новинок. Розуміючи те, що така форма реклами може призвести до втрати репутації незалежного експерта, умови рекламування виписані таким способом, що блогер залишає за собою право вибору з числа замовників реклами. Тобто пише про те, що подобається йому особисто. Але хоче за це грошей.

Початкові (на перший рік) витрати на новий проект блогер оцінює приблизно в 100 000 грн. Вони складаються з витрат на оплату праці менеджера проекту. Витрати на створення додаткової сторінки (чи сторінок) сайту не враховуються, цю роботу блогер виконає самостійно, особисто адмініструючи сайт. Змін розміру плати за хостинг за умовами чинного договору не відбудеться. Реклама нової послуги буде обмежена партнерськими програмами, тобто обміном банерами.

Маючи строковий депозит під 16 % річних, розмір якого сформований платою за покази банерів, блогер хоче перевести його в інший банк, який пропонує нові для ринку фінансових послуг умови — збільшення щомісячно депозитної ставки на 0,5 %, а забрати вклад можна, втративши відсотки *тільки* попереднього місяця. Депозит строковий — річний, відсоток першого місяця — 15 % річних.



Більшу частину річного бюджету проекту блогер планує витратити рівномірно протягом року, оплачуючи роботу менеджера проекту. Така людина є в полі зору блогеру. Її професійні якості влаштовують Панаса, а претендента на менеджерство проекту влаштовує рівень оплати. Але майбутній менеджер хоче одержати оплату своєї праці 100-відсотковим авансом (фактично передплатою) або одержувати платню рівномірно протягом року. Блогер поки ще погоджується на рівномірну оплату праці протягом року, а також пропонує розглянути можливість оплати відсотком від одержаного річного доходу за новим проектом. Величина відсотка поки не запропонована, але сподіватись на 10 % менеджер може.

Причиною існування варіанта оплати відсотком від доходу є те, що блогер хоче витратити на новий проект тільки відсотки з депозиту. Утім може розпочати проект і пізніше, хоч є ризик втратити можливість запропонувати першим на ринку рекламних послуг новий (на його думку) продукт.

Блогер поки не прогнозує розмір доходу від нової рекламної послуги, але сподівается на те, що він буде не меншим, ніж половина доходу від банерної реклами. У глибині души блогер згоден на перший збитковий рік, як і на власну безкоштовну працю, тому, скоріше за все, не наполягатиме на участі менеджера в інвестуванні в проект своєї праці.

По суті, для блогера метою проекту є перевірка умов, що пропонуються рекламодавцям. Проект розглядається як експеримент, збитковість якого обмежена 100 000 грн та часом у 365 днів. Однак блогер зацікавлений у розвитку комерційного потенціалу свого інтернет-ресурсу.

Отже, перед ним та, можливо, перед менеджером проекту стало завдання визначити дату старту проекту та найбільш вигідний спосіб його фінансування. Ну і, звісно, сформулювати для рекламодавця ціну послуги або обмежитися словами «ціна — за домовленістю».



## ЗАВДАННЯ

1. Визначте розмір сумарних надходжень за останні два роки за розміщення банерної реклами на сайті блогера.
2. Визначте розмір вкладу на рахунку, відкритому блогером два роки тому, за умов поповнення його виключно доходами з банерної реклами.

3. Визначте доцільність переведення вкладу в інший банк за умов щомісячного збільшення депозитної ставки в ньому на 0,5 %.
4. Визначте, як блогерові вигідніше оплачувати роботу менеджера та скільки втрачає останній, якщо блогер відмовиться оплатити авансом його роботу хоча б за півроку, тобто сплатить половину обумовленої суми на початку періоду співпраці, а решту — у кінці року.
5. Розмірковуючи над пропозицією блогера, менеджер звертається до банку за інформацією про умови надання кредиту у 50 тис. грн. Менеджерові потрібні 50 тис. грн якомога скоріше, і він згоден навіть розглянути можливість позички в банку під існуючі відсотки та погодитись на щомісячну платню блогера. За умов 16 % річних для кредиту 50 тис. грн з погашенням протягом року яка сума залишатиметься в менеджера щомісяця?
6. Яким буде стан рахунка блогера наприкінці року співпраці з менеджером проекту за різних умов оплати праці останнього (щомісячної, повної передплати, передплати за шість місяців з щомісячною платнею протягом другого півріччя і на кінець повної оплати в кінці року співробітництва)?



### **КЕЙС 36. СТВОРЕННЯ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ, ДЕЯКІ З ЯКИХ «НЕ ХОЧУТЬ» ФОРМАЛІЗУВАТИСЯ**

Компанія «Відкритий простір», що створена 2009 року, спеціалізується на інтернет-рекламі. Клієнтам пропонуються всі її види, але більшу популярність має банерна реклама, тому штат компанії «оптимізувався» саме під цей вид. Працівники компанії можуть виготовити банери, запропонувати вдале їх розміщення на сайтах, яке гарантовано забезпечить збільшення відвідувань сайту клієнта, URL-адреса якого ховається під банером. Але, наприклад, для пошукової оптимізації компанія «Відкритий простір» залучає фрилансерів, тобто позаштатних працівників, тому що пошукову оптимізацію її клієнти замовляють не часто. Під час піку завантаженості компанія залучає

фрилансерів і до виготовлення банерів, не бажаючи втрачати замовлення.

За час роботи на ринку інтернет-реклами компанія здобула довіру такої кількості клієнтів, що процес автоматизації обліку замовлень (договорів) набув актуальності.

З перших днів існування компанії для обліку замовлень використовувались таблиці, що створювались у середовищі MS Excel. Набір полів кількох із них був такий:

№ договору	Дата початку робіт	Дата закінчення робіт	URL-адреса сайта	Кількість показів на добу	Вид таргетингу*	Загальна вартість
------------	--------------------	-----------------------	------------------	---------------------------	-----------------	-------------------

№ договору	Контактна особа	Кількість сайтів, задіяних для показів банерів	Перелік URL-адрес
------------	-----------------	--	-------------------

№ договору	URL-адреса	Дата	Спосіб оцінки ефективності	Ефективність
------------	------------	------	----------------------------	--------------

З кожного договору велась статистика показів банерів, формувалася своєрідний часовий ряд, довжина якого дорівнювалась строку чинності договору.

	1.11	2.11	3.11	4.11	5.11	6.11	7.11
Кількість кліків по банерах	531	495	478	514	495	578	597
Кількість показів банерів	17 845	16 129	17 376	18 659	17 998	19 156	18 986

Інформація про умови показу банерів на конкретних сайтах, телефони та e-mail власника сайта чи іншої контактної особи збе-

---

\* Таргетинг — механізм, що дозволяє фокусувати рекламу на цільовій аудиторії. Відрізняють часовий (наприклад, показ банерів у робочі дні з 8<sup>30</sup> до 18<sup>30</sup>), географічний, тематичний таргетинг. Використовується також таргетинг за частотою (показ банера конкретному користувачеві, тобто конкретній IP-адресі, не більше визначеної кількості разів на добу чи тиждень).

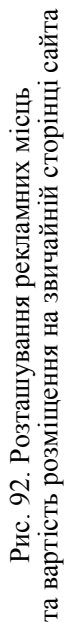
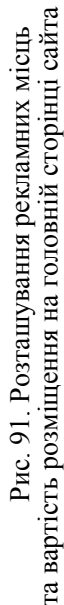
рігалась у фахівця, що постійно контактував з ними. Власники деяких сайтів після деякого часу співпраці пропонували знижки або участь у партнерських програмах. Тобто в кожного співробітника нагромаджується деяка неструктурована інформація в довільному вигляді.

Предмет договору, хоч і формулюється типово, але в додатку до нього визначається все, на що хоче звернути увагу замовник. Наприклад, замовник може не тільки визначити географію цільової аудиторії (*тільки Київ*), час показу банерів (*будні в робочий час*), але й обумовити показ банерів, наприклад, *через день*. Тобто обумовити сітку показу. Замовник зазвичай визначає тематику сайтів, на яких мають з'являтися відповідні банери, але є замовники, котрі цього не роблять, і тоді компанія сама визначає, на яких конкретних сайтах буде розміщена банерна реклама. Іноді замовник зазначає не тільки тематику, а й конкретні сайти. Ця інформація важлива для оцінки ефективності рекламної кампанії та можливого її коригування.

Особливістю банерної реклами є те, що її ефективність оцінюється здебільшого співвідношенням показів банерів та кліків на банерах. Є й інші показники, за якими оцінюється ефективність банерної реклами. Для інтернет-магазинів це може бути співвідношення кількості покупців до кількості відвідувачів сайту. Використовується також показник, що визначає співвідношення кількості зацікавлених відвідувачів сайту та загальної кількості відвідувачів. Зацікавленим вважається відвідувач, що повернувся на сторінку знову або навіть «запам'ятав» URL-адресу сайту.

На різних сайтах, що пропонують місце (місця) для розміщення банерів, різняться не тільки вартість оренди однакових рекламних місць на сайті, але й предмет оплати. Деякі пропонують оплатити кількість показів, деякі — кількість кліків на банері, деякі просто здають у оренду рекламні місця на головній чи звичайній веб-сторінці сайту.

Слід урахувати також відмінності ціни на різні рекламні місця сайту та те, що розмір банера суттєво впливає на ціну його розміщення на сайті. Наприклад, на рис. 91 та 92 наведена пропозиція одного досить популярного сайту серед фахівців фондового ринку. Вартість розміщення банерної реклами на цьому сайті залежить від розташування рекламного місця на сайті та, звичайно, від розміру банера.



Вартість своїх, по суті посередницьких, послуг компанія «Відкритий простір» визначає як комісію у 5 % від вартості оренди рекламного місця на конкретних сайтах. Чому клієнти звертаються не до власників популярних сайтів, а до компанії-посередника? Тому ж, чому в інших випадках звертаються до посередників — з метою економії часу на комунікації з кількома компаніями, що пропонують кінцеву послугу.

Компанія «Відкритий простір» пропонує деяким клієнтам також e-mail-розсилання, використовуючи базу електронних адрес, що сформована та поповнюється під час проведення різних тематичних виставок починаючи з 1998 р. одним з засновників компанії. Цей застарілий, а тому неефективний, на думку деяких, вид інтернет-реклами застосовують засновники компанії «Відкритий простір». Вони витрачають гроші на актуалізацію адресної бази та розмірковують над способами її вдосконалення.

Перед фахівцем з інформаційного менеджменту компанії «Відкритий простір» поставлене завдання розробити технічне завдання\* на створення бази даних у СУБД MS Access. Тобто це має бути реляційна база даних, яка складатиметься з кількох зв'язаних таблиць. Деякі з них будуть експортуватись у таблицю MS Excel, наприклад, для прогнозування майбутніх значень показника або для ілюстрування даних за допомогою діаграм MS Excel, але не тільки. Слід також забезпечити імпортування нагромаджених даних з таблиць MS Excel.

Отже, кожний підрозділ компанії «Відкритий простір», а скоріше за все, кілька фахівців будуть вести власну таблицю в базі даних під управлінням MS Access, маючи власний пароль на доступ до змін даних таблиці.

Помічник виконавчого директора компанії може заповнювати таблицю щодо загальних реквізитів договору з замовником, помічник головного бухгалтера — таблицю фінансових надходжень та витрат за угодою, помічник провідного фахівця з реклами — таблицю (або таблиці), яка відображає фахові параметри рекламної кампанії за угодою.

Якщо з двома першими таблицями є якась визначеність, то з тою (чи з тими, якщо їх буде кілька), що відображає параметри рекламної кампанії, ясності немає. Можна, наприклад, створити таблицю, записи якої складались би з полів, які містять дані

---

\* Технічне завдання — документ, вимог якого дотримуються конкретні розробники, наприклад, програмного забезпечення.

щодо використання кожного з двох видів реклами. Значенням відповідного показника може бути або логічне значення (так/ні), або фізичні чи фінансові показники.

Корисним здається нагромадження відомостей з таргетингу реклами, але важко уявити собі, як можуть бути подані подібні дані в реляційній базі даних. Якщо з e-mail-розсиланням більш-менш зрозуміло, як відображати її наявність (наприклад, щомісячне або щотижнєве розсилання), то з показом банерів ситуація складніша. Показ банерів може замовлятися за великою кількістю варіантів. Наприклад:

- просто вивісити банер на визначений строк;
- показувати банер через день (звісно, не один раз на день);
- показувати банер два дні з перервою в один день періодично протягом усього строку рекламної кампанії і так далі, і тому подібне...

Якщо на подібні варіанти накладається часовий таргетинг, то кількість їх різновидів збільшується: наприклад, показувати через день, але тільки в робочі дні.

Для нагромадження подібних відомостей, можливо, доведеться відмовитися від їх формалізації та скористатися полем даних MEMO для розміщення опису стратегії, зазначивши її якимось іменем (назвою). Та чи варто?

Отже, перед фахівцями з інформаційного менеджменту, залученими до роботи компанією «Відкритий простір», стоїть завдання: перш за все створити схему (структуру) реляційної бази даних, яка б дала можливість не тільки вирішувати завдання обліку угод, а й, скажімо, аналізувати ефективність різних варіантів показу банерів.



## ЗАВДАННЯ

1. Почнемо з найважчого: як ви пропонуєте відображати у базі даних відомості про варіант показів банерів?
2. Визначте кількість таблиць у складі реляційної бази даних, спираючись на організаційну структуру компанії.
3. Чи варто пов'язувати структуру бази даних зі структурою компанії, автоматизація обліку в якій провадиться?
4. Створить структуру кожної з таблиць таким способом, щоб була можливість зв'язати їх.

5. Поміркуйте над обмеженням доступу до кожної з таблиць та запропонуйте реалізацію цього обмеження. Чи не будуть позбавлені деякі підрозділи компанії необхідних для них даних?
6. Чи врахували ви ту особливість, що компанія часто залучає до роботи фрилансерів? Чи вести облік робіт, що виконуються ними?
7. Якщо б компанія не залучала фахівців з інформаційного менеджменту до створення повноцінної бази даних, як можна було б удосконалити облік у середовищі MS Excel?



### Кейс 37. Що простіше рекламувати — торговельний центр чи зубну пасту?

Розробляючи план рекламної кампанії, перш за все рекламист визначає цільову аудиторію. Тобто категорію (категорії) потенційних покупців. Наприклад, зубну пасту може купувати й купує кожна родина, а на відкриття нового торговельного центру приїде переважно людина, що мешкає неподалік або хоча б у цьому та прилеглих районах міста. Хоча, якщо торговий центр «того вартий», то можна подумати і про кожного мешканця міста. Але мешканцям сусіднього міста *точно* не потрібно адресувати рекламу того торгового центру.

Для проведення рекламної кампанії можна використати такі носії реклами:

- місцевий телеканал;
- місцеву радіостанцію;
- місцеву газету (газети);
- носії зовнішньої реклами (білборди\*, сітілайти\*\*, трולי\*\*\* тощо);
- листівки, які розповсюджують на вулицях та за допомогою пошти.

Якщо в місті, в якому розташований торговельний центр, мешкає достатня кількість користувачів послуг Інтернет, то, можливо, доречно буде використати деякі види інтернет-реклами, наприклад, e-mail-розсилання та банерну рекламу. Безперечно, використовува-

\* Білборд — рекламний щит, що встановлюється автономно.

\*\* Сітілайт (лайтбокс) — бокси розміром  $1,2 \times 1,8$ , що підсвічуються. Установлюються автономно або закріплюються на стовпах міських ліхтарів.

\*\*\* Трол — перетяжка над дорогою.



ти банерну рекламу має сенс, якщо торговельний центр має сайт, хоча б сайт-візитку. Вартість створення такого сайту становить від 400 до 500 грн.

Якщо сайту немає і сенсу в його створенні власники торговельного центру не бачать, то можна просто орендувати місце на популярному в місцевому домені сайті для розміщення рекламного повідомлення. Наприклад, це може бути сайт місцевого блоґера, який пише переважно про події в місті.

Вартість кожного виду реклами не тільки суттєво різниться, але й оцінюється в різних одиницях. У табл. 43 наведена орієнтовна вартість згаданих видів реклами в місті, в якому відкривається торговельний центр. Вартість реклами на місцевому телеканалі та місцевій радіостанції наведена далі. У табл. 44 зазначена вартість трансляції рекламного аудіоблоку на місцевій радіостанції.

Таблиця 43

Вид реклами	Одиниця виміру	Вартість, грн
<i>Реклама в місцевих газетах, тираж яких однаковий</i>	Рекламний блок 1/4 полоси	3600
	Рекламний блок 1/2 полоси	7500
	Рекламний блок вся полоса	9000
<i>Листівки</i>	Роздавання листівок на вулиці, 100 примірників	35
	Безадресна доставка реклами по поштових скриньках, 100 примірників	20
<i>Зовнішня реклама</i>	Білборд, місяць*	3500
	Сітілайт, місяць	2000
	Трол, місяць	1500
<i>E-mail-розсилання</i>	Розсилання на 1000 e-mail-адрес	300
<i>Банерна реклама</i>	1000 показів	8
	1 клік	0,5
<i>Оренда рекламного місця 230 × 90 головної сторінки сайту середньої популярності</i>	Тиждень	1200
	Місяць	4000

\* Якщо орендується менше ніж на місяць, знижувальний коефіцієнт 0,75. Тобто два тижня — 75 % від плати за місяць оренди, один тиждень — 75 % від плати за два тижні.

Таблиця 44

Час	Тариф (будні), грн	Тариф (вихідні та святкові дні), грн
06 <sup>00</sup> — 08 <sup>00</sup>	4400	4000
08 <sup>00</sup> — 11 <sup>00</sup>	8400	6400
11 <sup>00</sup> — 17 <sup>00</sup>	6400	6400
17 <sup>00</sup> — 20 <sup>00</sup>	7360	5200
20 <sup>00</sup> — 21 <sup>00</sup>	5600	4400
21 <sup>00</sup> — 23 <sup>00</sup>	4400	3200

*Увага! Слід урахувати часовий коефіцієнт, що наведений у табл. 45. Тобто вартість трансляції рекламного блоку є добутком тарифу та відповідного часового коефіцієнта.*

Таблиця 45

## РОЗМІР ЧАСОВОГО КОЕФІЦІЄНТА

1—15 сек.	16—30 сек.	31—45 сек.	46—60 сек.
0,7	1	1,5	2

Таблиця 46

ВАРТІСТЬ ОДНОГО ПУНКТУ РЕЙТИНГУ\*  
НА МІСЦЕВОМУ ТЕЛЕКАНАЛІ, грн

Грудень	20 020	Березень	20 400	Червень	19 060	Вересень	21 340
Січень	12 380	Квітень	21 540	Липень	15 240	Жовтень	22 880
Лютий	18 100	Травень	18 860	Серпень	15 440	Листопад	22 880

За розміщення рекламного блоку в прайм-тайм — надбавка 30 %.

Отже, бюджет рекламної кампанії нового торговельного центру, який відкриється через тиждень у Озерному районі міста, обмежений 150 тис. грн, кампанія розрахована на два тижні. Тобто рекламна кампанія починається за тиждень до відкриття торговельного центру, та триває ще тиждень.

На всі види реклами піде 75 % бюджету рекламної кампанії. Решта — на виготовлення рекламної продукції та організаційні

\* Один пункт рейтингу дорівнює 1 % аудиторії цільової групи.

роботи. За результатами рекламної кампанії прийматиметься рішення про доцільність її продовження.

Рекламні тексти планується адаптувати до того факту, що торговельний центр буде відкрито якраз у середині рекламної кампанії, або, можливо, на першому її етапі. Це матиме приблизно такий вигляд: «Ми в Жмеринці з 28 жовтня».

Рекламу на місцевому телеканалі планується розміщувати в ранковий час, це дешевше, але ймовірність того, що рекламу побачать основні майбутні відвідувачі торговельного центру — домогосподарки, велика. Рекламу на радіо планується задіяти у вечірній час, коли стомлені домогосподарки минуть посуд під сумний блюз, що лунає з радіоприймача.

У трьох місцевих газетах рекламне оголошення з'являтиметься за такою схемою: два дні реклама, один день перерва. Причому хоча б в одній газеті реклама має бути щодня.

Листівки будуть задіяні тільки після відкриття торговельного центру. Але в поштові скриньки вони будуть розкладатися напередодні відкриття, тобто пошта буде задіяна вісім днів (один тиждень + один день). Листівки планується покласти у поштові скриньки 60 % мешканців району Озерний.

Для зовнішньої реклами відводиться основна роль. Половина бюджету, що витратиться на оренду рекламних площ або рекламного часу, піде саме на зовнішню рекламу. Протягом усієї рекламної кампанії планується використовувати білборди, сітілайти та тролі.

Хоча б один із 40 встановлених над основними дорогами міста тролів побачать 40 % мешканців міста; хоча б один із семи білбордів, які будуть установлені в Озерному районі міста, — 70 % мешканців району, 60 сітілайтів, що будуть установлюватися біля зупинок громадського транспорту та впродовж маршрутів громадського транспорту, що проходять через Озерний район, 70 % мешканців Озерного району та 30 % мешканців інших районів міста.

Маючи результати досліджень популярності місцевого телеканалу та місцевої радіостанції, можна сказати, що в ранковий час телеканал може дивитися 15 % мешканців міста, радіостанцію можуть слухати 20 % мешканців міста зранку та 15 % увечері. Тираж місцевих газет — приблизно 15 тис. примірників кожна.

**Мета рекламної кампанії — донести інформацію про відкриття торговельного центру до найбільшої кількості мешканців міста, не обмежуючись районом міста, в якому буде відкрито торговельний центр.**

Місто, в якому мешкає 500 тис. людей, розподілено на п'ять районів. Озерний район має найбільшу щільність заселення. Площа району — 300 га. У 56 тис. квартир району мешкає 175 тис. осіб. 40 % квартир у цьому районі має договір з місцевим інтернет-провайдером, що є визнаним монополістом. У цілому в місті частка квартир, що мають договір з провайдером послуг Інтернету, дорівнює 27 %.



## Завдання

1. Визначте за кожним видом реклами очікувану кількість переглядів, спираючись на дані, наведені у тексті. Якщо немає необхідних даних, зробіть припущення щодо їх значень. Використайте мінімальне та максимальне, на вашу думку, значення, тобто визначте інтервал значень, до яких робиться припущення.
2. Розгляньте варіант задіяності в рекламній кампанії всіх згаданих видів реклами, оптимізувавши розподіл бюджету між ними так, щоб максимізувати кількість переглядів рекламних текстів. Тобто, умовно кажучи, максимізувати кількість людей, які побачили б або прослухали рекламне повідомлення про відкриття нового торговельного центру.
3. Розгляньте інші варіанти задіяності різних видів реклами з тією самою метою.
4. Оптимізуйте розподіл бюджету не за критерієм максимізації аудиторії, а за мінімізацією витрат за потреби донести до кожного третього мешканця міста інформацію про відкриття торговельного центру за допомогою двох видів реклами.



## Кейс 38. Де запозичити гроші?

На зборах акціонерів відкритої акціонерної компанії «Смугасті меблі», що відбулись 15 квітня цього року, був затверджений бюджет шестимісячної рекламної кампанії, метою якої є збільшення продажу. Збори проходили у кімнаті переговорів компанії, в якій легко розмістились п'ять акціонерів компанії та керівний склад компанії у кількості чотирьох професіоналів.

Акціонери вирішили затвердити бюджет рекламної кампанії у розмірі 5 % від торішнього річного прибутку (12,7 млн грн) та доручили виконавчому директорові знайти спосіб залучення цих коштів без того, щоб зменшувати фінансування виробництва меблів.

Звернувшись перш за все до банку, клієнтом якого є ВАК «Смугасті меблі», виконавчий директор одержав пропозицію річного кредиту в гривнях під 16 % річних із правом дочасного погашення. Платежі за кредитом щомісячні, але можливим є обговорення щоквартальних платежів. Розмір кредиту може становити від одного до трьох мільйонів гривень, тобто не менше ніж один мільйон гривень за таких умов кредитування.

Пропозиція іншого банку — 500 тис. грн під 17 % річних, але на шість місяців без можливості дочасного погашення кредиту та щотижневими платежами.

Виконавчий директор одержав також пропозицію від одного з акціонерів компанії, який пропонує потрібну суму, але в іноземній валюті. Це можуть бути або євро, або юані женьмінбї. Інвестор розраховує на 10 % річних. Інвестор також погоджується на інші умови, а саме на 35 % від сумарного приросту прибутку акціонерної компанії за наступні шість місяців після закінчення рекламної кампанії, яку від фінансує.

Виконавчий директор не береться спрогнозувати процент зростання попиту на продукцію «Смугастих меблів» у результаті проведення рекламної кампанії, але досвід проведення попередніх рекламних кампаній свідчить про те, що 6-місячна кампанія, яка була найбільш вдалою, забезпечила сумарне за наступні шість місяців зростання попиту на 45 %. Найменш вдала — на 13 %. Бюджет цих двох кампаній відрізнявся всього на 10 %.

Акціонерна компанія не має відділу реклами, зв'язками з громадськістю опікується виконавчий директор компанії. Він може запропонувати концепцію рекламної кампанії, проаналізувати результативність торішніх рекламних кампаній, але не має часу виконувати функції рекламного агентства в повному обсязі.

Виконавчий директор приймає рішення звернутися до рекламного агентства «Простір», зазначивши тільки бюджет та строк проведення рекламної кампанії. Агентство готове взятися до роботи з наступного місяця, але радить не обмежуватися шістьма місяцями, а провадити рекламні заходи цілий рік, не збільшуючи

«рекламного» бюджету. Тобто «Простір» пропонує укласти договір на річну рекламну кампанію з визначеним бюджетом (5 % від торішнього річного прибутку «Смугастих меблів»). Особливістю цієї рекламної кампанії є нерівномірне рекламне навантаження на споживачів реклами — три тижні активності, один тиждень — відпочинок.

На бюджеті рекламної кампанії ця тактика рекламного агентства може позначитись у два способи: або агентство одержує всі кошти одразу та укладає річні договори з телеканалами та власниками інших носіїв реклами, або одержує 1/12 річного бюджету на початку кожного місяця та укладає договори з власниками носіїв реклами на три тижні. Ясна річ, протягом року вартість послуг власників носіїв реклами буде зростати і, можливо, вигідніше було б укласти договори з ними на весь рік, але треба враховувати і вартість кредитних грошей. Тож виконавчому директорові є над чим подумати.



## Завдання

1. Визначте, який з варіантів залучення коштів є найдешевшим за умов проведення 6-місячної рекламної кампанії.
2. В якому разі варто залучати гроші в іноземній валюті на проведення рекламної кампанії в Україні? Залучення коштів у якій зі згаданих у кейсі валют було б доцільніше?
3. Визначте, який з варіантів залучення коштів є найдешевшим за умов проведення річної рекламної кампанії.
4. Якщо компанія «Смугасті меблі» домовляється з рекламним агентством про щомісячний платіж, запозичені гроші розміщуються на новому депозитному рахунку під 16 % річних. Яка частка запозичених грошей залишиться на депозитному рахунку після закінчення рекламної кампанії?
5. Скільки грошей втрачає компанія «Смугасті меблі», якщо сплачує рекламному агентству повну вартість договору авансом?
6. Скільки грошей втрачає рекламне агентство, якщо не одержить повної вартості договору авансом, а одержуватиме рівномірні щомісячні платежі?



### Кейс 39. Плідна робота торгових агентів

У фірмі «Альта», що спеціалізується на прямому продажу косметики та парфумів, працює кілька десятків торгових агентів. Менеджер з персоналу занотовує відомості щодо агентів у такому вигляді:

Агент	Рейтинг	Контактний телефон	Ідентифікаційний код	Серія та номер паспорту
Морозюк Д.В.	5	034-258-65-48	2233445566	ТВ 256487
Бойко А.О.	3	058-568-32-89	4568152398	РС 695214
Ковалевська С.В.	4	058-568-35-97	6648752831	ПК 658921
...	...	...	...	...

Рейтинг кожного агента (від одного до п'яти) установлюється менеджером з персоналу на основі ефективності роботи агента, стажу роботи на фірмі, відсутності доган тощо та впливає на нарахування зарплати.

Відомості щодо товарів (власний п'ятизначний код, назва і категорія та, можливо, інші додаткові дані) заносяться у каталог продукції. Зокрема, гігієнічна помада зі зволожувальним ефектом належить до категорії гігієнічних засобів і має код 03587, набір тіней (персик-какао) належить до декоративної косметики та має код 08945, туалетна вода з категорії «парфуми» має код 10265. Також щодня встановлюється відпускна ціна на кожен товар:

Дата	Код	Ціна відпускна, грн
13.01.2012	03587	24,99
13.01.2012	08945	49,99
13.01.2012	10265	149,99
14.01.2012	03587	14,99
14.01.2012	08945	59,99
14.01.2012	10265	149,99
...	...	...

На початку робочого дня кожен з агентів одержує на складі в потрібній кількості кілька видів товарів, а наприкінці робочого дня повертає непродані товари, а також кошти, одержані за реалізовані товари (зазначаючи кількість проданого товару та ціну реалізації, яку агент має право встановлювати самостійно, наприклад, надаючи знижки постійним клієнтам або підвищуючи ціну для дуже заможних клієнтів).

Дата	Агент	Код товару	Кількість одержаного товару, шт.	Кількість реалізованого товару, шт.	Ціна реалізації, грн
13.01.2012	Морозюк Д.В.	03587	10	8	26,99
13.01.2012	Морозюк Д.В.	08945	5	4	65,99
13.01.2012	Ковалевська С.В.	03587	15	15	23,99
13.01.2012	Ковалевська С.В.	10265	2	1	179,99
13.01.2012	Ковалевська С.В.	08945	5	3	45,99
13.01.2012	Бойко А.О.	03587	20	5	27,99
14.01.2012	Ковалевська С.В.	03587	10	8	17,99
14.01.2012	Ковалевська С.В.	08945	10	6	62,99
14.01.2012	Бойко А.О.	03587	7	7	24,99
14.01.2012	Бойко А.О.	08945	15	3	69,99
...	...	...	...	...	...

Щоденні комісійні агента, якщо ціна реалізації більша за відпускну ціну, розраховуються за формулою

$$(35 \% + 5 \% \times \text{Рейтинг}) \times \text{Кількість проданого товару} \times (\text{Ціна реалізації} - \text{Відпускну ціна})$$

Якщо ж агент надав клієнтові знижку, то він повинен повернути фірмі повну різницю між вартістю товару за ціною реалізації та відпускну ціною.



Прибуток фірми за товаром, якщо його ціна реалізації була більша за відпускну ціну, становить:

$$\times (\text{Ціна реалізації} - \text{Відпускну ціна}) - \text{Комісійні агента}$$

Якщо ж агент надав клієнтові знижку, то прибуток фірми нульовий.



## ЗАВДАННЯ

1. За допомогою MS Word створіть бланк щоденної звітності торгового агента (заповнюється власноруч) такої структури:
  - у шапці бланка зазначте назву фірми, адресу та контактні телефони, реквізити банку тощо. Розробіть емблему фірми та вставте її в шапку;
  - у бланку створіть поля для прізвища, ім'я, по батькові агента та його контактного телефону, дати заповнення, підпису агента та контролера, а також таблицю для внесення даних щодо щоденної роботи.
2. Опишіть базу даних, яка відображає щоденну роботу фірми протягом року (поля, типи даних...).
3. Якими програмними засобами можна реалізувати цю БД? У чому полягають переваги кожного засобу?
4. У вибраних програмних засобах розв'яжіть такі завдання:
  - установіть засіб миттєвої перевірки коректності даних, що заносяться в БД, щодо кількості реалізованого товару (напр., якщо в MS Excel кількість проданого товару перевищує одержану, комірка з кількістю проданого товару має ставати червоного кольору);
  - визначте комісійні кожного агента та прибуток фірми щодня для кожного виду товару;
  - визначте щоденні комісійні кожного агента та щоденний прибуток фірми в цілому;
  - визначте щомісячні комісійні кожного агента та щомісячний прибуток фірми у цілому;
  - розробіть засоби перегляду роботи кожного окремого агента;
  - визначте комісійні певного агента за лютий;
  - визначте найуспішніших агентів за березень;

— визначте категорію товарів, яка дає фірмі найбільший прибуток.

5. Як можна визначити, якими мають бути відпускні ціни, щоб загальний прибуток фірми за рік був максимальний за певних обмежень (обмеження визначити самостійно)?
6. Як і на основі яких даних можна побудувати діаграму, що ілюструватиме щомісячні комісійні окремого агента?
7. Зробіть висновок щодо ефективності розв'язання кейса в кожному додатку в цілому та кожного завдання окремо.
8. У базі даних, розроблених в MS Access, створіть форму для внесення поточних даних, що є електронним аналогом бланка звітності.



## ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ТЕМОЮ «РОБОТА З ТАБЛИЧНИМ ПРОЦЕСОРОМ MS EXCEL»

1. Який результат матиме формула, задана в комірці D2 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D
	Код замовлення	Код товару	Постачальник	Дія знижки
1				
2	8756392	ВН-5422	ТОВ "Верес"	=ЕСЛИ(ПРАВСИМВ(C2;7)="Верес";"так";"ні")
3	8756393	АК-4237	ТОВ "Барвінок"	

- а) так;  
б) ні;  
в) #ИМЯ!  
г) #ЗНАЧ!

2. Який результат матиме формула, задана в комірці В3 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B
1	Перший день акційних знижок	05.12.2011
2	Останній день акційних знижок	31.01.2012
3	Розмір знижки	=ЕСЛИ(И(B4>=B1;B4<=ДАТА(2012;1;25));0,05;ЕСЛИ(И(B4>ДАТА(2012;1;25);B4<=ДАТА(2012;1;31));0,1))
4	Поточна дата	01.12.2011

- а) 0 %;  
б) 5 %;  
в) 10 %;  
г) ИСТИНА;  
г) ЛОЖЬ.

3. Який результат матиме формула, задана в комірці В3 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B
1	Перший день акційних знижок	05.12.2011
2	Останній день акційних знижок	31.01.2012
3	Розмір знижки	=ЕСЛИ(ИЛИ(B4<B1;B4>B2);0;ЕСЛИ(B4<ДАТА(2012;1;25);0,05;0,1))
4	Поточна дата	31.01.2012

- а) 0 %;  
б) 5 %;  
в) 10 %;  
г) ИСТИНА;  
г) ЛОЖЬ.

4. Який результат матиме формула, задана в комірці C8 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

C8			=ЕСЛИ(В8:В11>=С2;ЕСЛИ(В8:В11<=С3;С4*0,9;С4);С5)}
	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	09.07.2012	

- а) 2,70 грн;  
 б) 3,00 грн;  
 в) 3,40 грн;  
 г) #ИМЯ!  
 ґ) #ЗНАЧ!
5. Який результат матиме формула, задана в комірці C10 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

C10			=ЕСЛИ(В8:В11>=С2;ЕСЛИ(В8:В11<=С3;С4*0,9;С4);С5)}
	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	09.07.2012	

- а) 2,70 грн;  
 б) 3,00 грн;  
 в) 3,40 грн;  
 г) #ИМЯ!  
 ґ) #ЗНАЧ!

6. Виконується копіювання формули з комірки D8 у комірку D9 робочого аркуша MS Excel. Чи можна однозначно стверджувати, що результати формул у комірках C9 та D9 будуть однакові? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г			
2	Перший день акційних злижок	01.07.2012		
3	Останній день акційних злижок	05.07.2012		
4	Оптова ціна, грн.	3		
5	Роздрібна ціна, грн.	3,4		
6				
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції -1 спосіб	Ціна з урахуванням акції -2 спосіб
8	57833257	30.06.2012	=ЕСЛИ(B8:B11>=C2;ЕСЛИ(B8:B11<=C3;C4*0,9;C4);C5)	=ЕСЛИ(B8>=C2;ЕСЛИ(B8<=C3;C4*0,9;C4);C5)
9	57833258	03.07.2012	=ЕСЛИ(B8:B11>=C2;ЕСЛИ(B8:B11<=C3;C4*0,9;C4);C5)	
10	57833259	05.07.2012	=ЕСЛИ(B8:B11>=C2;ЕСЛИ(B8:B11<=C3;C4*0,9;C4);C5)	
11	57833260	09.07.2012	=ЕСЛИ(B8:B11>=C2;ЕСЛИ(B8:B11<=C3;C4*0,9;C4);C5)	

- а) так (формули в обох комірках повертають значення 3);  
 б) так (формули в обох комірках матимуть результат 3,4);  
 в) ні (результат формули у комірці C9 — 3,4, а в комірці D9 — 3);  
 г) ні (результат формули у комірці C9 3,4, а в комірці D9 — значення 0).

7. Буде виконано копіювання формули з комірки C7 у діапазон C8:C10 та з комірки E7 у діапазон E8:E10 робочого аркуша MS Excel. Який результат матиме формула комірки E10? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E
1	Перший день акційних злижок			05.12.2011	
2	Останній день акційних злижок			31.01.2012	
3	Розмір знижки			5%	
4	Поточна дата			31.01.2012	
5					
6	Код замовлення	Код товару	Дія акції	Ціна, грн.	Ціна з урахуванням акційної знижки, грн.
7	8756392	ВН-5422	=ЕСЛИ(D4>=\$D\$1;ЕСЛИ(D4<=\$D\$2;так;ні);ні)	1999,99	=ЕСЛИ(C7=так;D7*(1-\$D\$3);D7)
8	8756393	АК-4237		7463,43	
9	8756394	АН-1452		683,23	
10	8756395	КА-2345		1000,00	

- а) 1000,00;  
 б) 950,00;  
 в) #ИМЯ!  
 г) #ЗНАЧ!

8. Який результат матиме формула після її копіювання з комірки С8 у комірку С11 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	=ЕСЛИ(ИЛИ(B8<\$C\$2;B8>\$C\$3);C5;C4*0,9)
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	05.07.2012	

- а) 0;  
 б) 2,70;  
 в) 3,00;  
 г) 3,40;  
 г) #ЗНАЧ!
9. Який результат матиме формула після її копіювання з комірки С8 у комірку С11 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	=ЕСЛИ(ИЛИ(B8<\$C\$2;B8>\$C\$3);C\$5;C\$4*0,9)
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	09.07.2012	

- а) 0;  
 б) 2,70;  
 в) 3,00;  
 г) 3,40;  
 г) #ЗНАЧ!

10. Який результат матиме формула після її копіювання з комірки C11 у комірку C10 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	09.07.2012	=ЕСЛИ(И(B11>=С\$2;B11<=С\$3);С\$4*0,9;С\$5)

- а) 0;  
 б) 2,70;  
 в) 3,00;  
 г) 3,40;  
 ґ) #ЗНАЧ!
11. Який результат матиме формула після її копіювання з комірки C8 у комірку C10 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C
1	Відомості про продаж морозива фірми "Морозко", "Дитяче", 100г		
2	Перший день акційних знижок		01.07.2012
3	Останній день акційних знижок		05.07.2012
4	Оптова ціна		3,00 грн.
5	Роздрібна ціна		3,40 грн.
6			
7	Код партії	Дата продажу	Ціна з урахуванням акції
8	57833257	30.06.2012	=ЕСЛИ(И(B8>=С\$2;B8<=С\$3);С\$4*0,9;С\$5)
9	57833258	03.07.2012	
10	57833259	05.07.2012	
11	57833260	09.07.2012	

- а) 0;  
 б) 2,70;  
 в) 3,00;  
 г) 3,40;  
 ґ) #ЗНАЧ!

12. Результатом формули, що задана в комірці B6 робочого аркуша MS Excel, буде:

B6      fx      =BC(B2/2;B3;B4;B5;B7)			
	A	B	C
1		початкові дані	
2	ставка	16%	річних
3	кількість періодів	5	півріч
4	періодичні платежі	5 000,00	кожні півроку
5	початкова сума	-25 000,00	грн.
6	майбутня сума		грн.
7	режим виплат (тип)	0	наприкінці

- а) 0;  
 б) від'ємне число;  
 в) додатне число;  
 г) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);  
 г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).

13. Результатом формули, що задана в комірці F4 робочого аркуша MS Excel, буде:

F4      fx      =ПЛТ(F2;F3;F5;F6;F7)			
	E	F	G
1		початкові дані	
2	ставка	2%	місячна
3	кількість періодів	36	місяців
4	періодичні платежі		щомісячно
5	початкова сума	125 000,00	грн.
6	майбутня сума	20 000,00	грн.
7	режим виплат (тип)	1	напочатку

- а) від'ємне число;  
 б) додатне число;  
 в) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);  
 г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).

14. Результатом формули, що задана в комірці B3 робочого аркуша MS Excel, буде:

B3      fx      =КПЕР(B2;-B4;B5;B6;B7)			
	A	B	C
1		початкові дані	
2	ставка	8%	квартальна
3	кількість періодів		кварталів
4	періодичні платежі	0,00	щоквартально
5	початкова сума	-25 000,00	грн.
6	майбутня сума	0,00	грн.
7	режим виплат (тип)	0	наприкінці



- а) 0;
- б) від'ємне число;
- в) додатне число;
- г) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);
- г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).

15. Результатом формули, що задана в комірці B14 робочого аркуша MS Excel, буде:

B14			fx	=ПС(B11;B12;B13;B15;B16)
	A	B	C	
10		початкові дані		
11	ставка	8%	річна	
12	кількість періодів	10	років	
13	періодичні платежі	-16 000,00	щорічні	
14	початкова сума		грн.	
15	майбутня сума	500 000,00	грн.	
16	режим виплат (тип)	1	напочатку	

- а) від'ємне число;
- б) додатне число;
- в) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);
- г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).

16. Результатом формули, що задана в комірці B2 робочого аркуша MS Excel, буде:

B2			fx	=СТАВКА(B3;B4;B5;B6)
	A	B	C	
1		початкові дані		
2	ставка		місячна	
3	кількість періодів	48	місяців	
4	періодичні платежі	-4 000,00	щомісячно	
5	початкова сума	25 000,00	грн.	
6	майбутня сума	0,00	грн.	
7	режим виплат (тип)	0	наприкінці	

- а) 0;
- б) від'ємне число;
- в) додатне число;
- г) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);
- г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).

17. Результатом формули, що задана у комірці B18 робочого аркуша MS Excel, буде:

B18		fx =BCД(B11:B16)	
	A	B	C
10		потік платежів	
11	2006	-20 000,00	грн.
12	2007	3 000,00	грн.
13	2008	8 000,00	грн.
14	2009	9 000,00	грн.
15	2010	4 000,00	грн.
16	2011	1 000,00	грн.
17			
18	ставка дохідності		

- а) 0;  
 б) від'ємне число;  
 в) додатне число;  
 г) #ЧИСЛО! (повідомлення про помилкове значення);  
 г) #ИМЯ! (повідомлення про помилкове значення).
18. За допомогою фінансової функції MS Excel обчислюють розмір депозитного вкладу через три роки за початкового внеску в 1000 грн. В якій із формул банківська ставка за депозитом становить 12 % річних, що нараховуються щомісяця? Виберіть правильну відповідь:
- а) =БС (12 %; 3\*12;-1000;0;0);  
 б) =БС (12 %; 3;0;-1000;1);  
 в) =БС (0,12/12; 36; 0; -1000;0);  
 г) =БС (12 %; 3; -1000).
19. За допомогою фінансової функції MS Excel обчислюють строк погашення кредиту розміром у 250 тис. грн, котрий виданий під 24 % річних із щоквартальним погашенням заборгованості в 20 тис. грн. Яка з формул розраховує кількість років? Виберіть правильну відповідь:
- а) =КПЕР (0,24/4; -20000; 250000)/4;  
 б) =КПЕР (24 %/4; -20000; 250000)\*4;  
 в) =КПЕР (24 %/4; 20000; -250000; 0; 0);  
 г) =КПЕР (0,06; -20000\*4; 250000; 0; 0).
20. За допомогою фінансової функції MS Excel розраховують процентну ставку за депозитом

розміром у 4 тис. грн, що через п'ять років із щомісячними внесками в 1 тис. грн має зрости до 20 тис. грн. Яка з формул розраховує річну процентну ставку? Виберіть правильну відповідь:

- а) =СТАВКА (5; -1000\*12; 4000; 20000; 0);  
 б) =СТАВКА (60; -1000; -4000; 20000)\*12;  
 в) =СТАВКА (60; -1000\*12; -4000);  
 г) =СТАВКА (5\*12; 1000; -4000; -20000)/12.

21. Ставка ризику капіталу становить 11 % річних. Яка з формул MS Excel розраховує чисту поточну вартість проекту, що потребує початкових інвестицій розміром у 100 тис. дол. та передбачає протягом перших трьох років щорічний прибуток розміром у 40 тис. дол.? Виберіть правильну відповідь:

- а) =ЧПС (0,11; -500000; 40000; 40000; 40000);  
 б) =ВСД (-100000; 40000; 40000; 40000);  
 в) =ЧИСТНЗ (0,11; -100000; 3\*40000);  
 г) =ЧПС (11 %; 40000; 40000; 40000)-100000.

22. Яка з запропонованих формул правильно обчислить для БД, розміщеної в діапазоні A1:G14 робочого аркуша MS Excel, кількість закупівель, зроблених 27 та 28 березня 2012 року? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Дата надходження товару	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Залишок товару, шт.
2	26.03.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	7643	47,83 грн.	40
3	26.03.2012	3346470244030	Аванта	281,82 грн.	632	394,55 грн.	21
4	26.03.2012	4005900816498	Галатя	23,21 грн.	56346	32,49 грн.	0
5	26.03.2012	4015400052494	Вікторія	11,04 грн.	36346	15,46 грн.	20
6	27.03.2012	4600702001846	Верона	15,84 грн.	463	22,18 грн.	140
7	27.03.2012	4600702015980	Аванта+	10,92 грн.	4352	15,29 грн.	25
8	27.03.2012	4823016300287	Аванта	5,58 грн.	756	7,81 грн.	34
9	28.03.2012	4600702017915	Галатя	13,80 грн.	12435	19,32 грн.	0
10	28.03.2012	4820008310422	Вікторія	9,72 грн.	5452	13,61 грн.	203
11	28.03.2012	4823016300348	Верона	8,69 грн.	5663	12,16 грн.	4
12	29.03.2012	5000174301502	Аванта+	4,92 грн.	3653	6,89 грн.	0
13	29.03.2012	4823016300348	Вікторія	8,69 грн.	14546	12,16 грн.	0
14	30.03.2012	5000174301502	Орфей	4,92 грн.	5742	6,89 грн.	34

- а) =СЧЁТЕСЛИ(A2:A14; И (#27.03.2012#; #28.03.2012#));  
 б) =СЧЁТЕСЛИ(A2:A14; ИЛИ (ДАТА(27; 3; 2012); ДАТА(28; 3; 2012)));

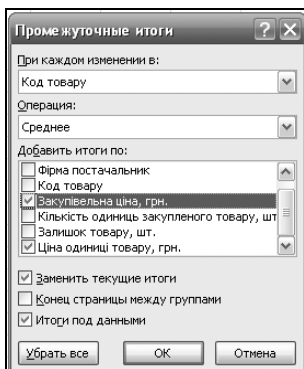
в) =СЧЁТЕСЛИ(A2:A14;"27.03.2012")+СЧЁТЕСЛИ(A2:A14;"28.03.2012");  
 г) =СЧЁТЕСЛИ(A2:A14; ИЛИ(A6; A9)).

23. Яка з запропонованих формул правильно обчислить для БД, розміщеної в діапазоні A1:G14 робочого аркуша MS Excel, загальний залишок товару, що закуплений в обсязі, меншому від середнього обсягу всього закупленого товару? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G
	Дата надходження товару	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Залишок товару, шт.
1							
2	26.03.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	748	47,83 грн.	20
3	04.04.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	632	47,83 грн.	15
4	13.04.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	893	47,83 грн.	3
5	22.04.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	982	47,83 грн.	0
6	01.05.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	839	47,83 грн.	16
7	10.05.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	113	47,83 грн.	8
8	19.05.2012	3282441666237	Верона	38,10 грн.	342	53,34 грн.	0
9	28.05.2012	3282441666237	Верона	38,10 грн.	443	53,34 грн.	0
10	06.06.2012	3282441666237	Верона	38,10 грн.	113	53,34 грн.	2
11	15.06.2012	3282441666237	Верона	38,10 грн.	543	53,34 грн.	4
12	24.06.2012	3282441666237	Верона	39,04 грн.	433	54,66 грн.	0
13	03.07.2012	3282441666237	Верона	39,04 грн.	543	54,66 грн.	12
14	12.07.2012	3282441666237	Верона	39,04 грн.	948	54,66 грн.	34

а) =СУММЕСЛИ(E2:E14; "<"&CPЗНАЧ(E2:E14); G2:G14);  
 б) =СУММЕСЛИ(G2:G14; "<"&CPЗНАЧ(\$E\$2:\$E\$14); E2:E14);  
 в) =СУММЕСЛИ(G2:G14; "<CPЗНАЧ(E2:E14)"; E2:E14);  
 г) =СУММЕСЛИ(E2:E14;<CPЗНАЧ(E2:E14); G2:G14).

24. З якою метою у вікні Промежуточные итоги встановлюється опція ЗАМЕНИТЬ ТЕКУЩИЕ ИТОГИ? Виберіть правильну відповідь:



а) переобчислення результату підсумкової функції, що розраховувалась останньою;  
 б) залишення в БД результату однієї підсумкової функції;  
 в) додавання до БД результату обчислення ще однієї підсумкової функції;  
 г) вилучення з БД результатів усіх раніше обчислених підсумкових функцій.

25. Чи можна сформувати зведену таблицю за даними книги MS Excel, які розміщені на різних робочих аркушах? Виберіть правильну відповідь:

- а) так (якщо кількість аркушів не більша від двох);
- б) так (зведену таблицю можна сформувати навіть за даними, розміщеними в різних книгах MS Excel);
- в) ні (зведену таблицю можна сформувати тільки за даними, розміщеними на одному робочому аркуші);
- г) ні (зведену таблицю можна сформувати тільки за даними БД MS Excel).

26. У MS Excel 2010 формується зведена таблиця за поданою далі БД. Чи можна додати поле Залишок ТОВАРУ, ШТ. до зони НАЗВАНИЕ СТРОК макета зведеної таблиці? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G
	Дата надходження товару	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Залишок товару, шт.
1							
2	26.03.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	7643	47,83 грн.	ИСТИНА
3	26.03.2012	3346470244030	Аванта	281,82 грн.	632	394,55 грн.	ИСТИНА
4	26.03.2012	4005900816498	Галатя	23,21 грн.	56346	32,49 грн.	ИСТИНА
5	26.03.2012	4015400052494	Вікторія	11,04 грн.	36346	15,46 грн.	ИСТИНА
6	27.03.2012	4600702001846	Верона	15,84 грн.	463	22,18 грн.	ИСТИНА
7	27.03.2012	4600702015980	Аванта+	10,92 грн.	4352	15,29 грн.	ИСТИНА
8	27.03.2012	4823016300287	Аванта	5,58 грн.	756	7,81 грн.	ИСТИНА
9	28.03.2012	4600702017915	Галатя	13,80 грн.	12435	19,32 грн.	ЛОЖЬ
10	28.03.2012	4820008310422	Вікторія	9,72 грн.	5452	13,61 грн.	ЛОЖЬ
11	28.03.2012	4823016300348	Верона	8,69 грн.	5663	12,16 грн.	ЛОЖЬ
12	29.03.2012	4823016300348	Вікторія	8,69 грн.	14546	12,16 грн.	ЛОЖЬ
13	29.03.2012	5000174301502	Аванта+	4,92 грн.	3653	6,89 грн.	ЛОЖЬ
14	30.03.2012	5000174301502	Орфей	4,92 грн.	5742	6,89 грн.	ЛОЖЬ

Перетягніть сюди поля стовпців

Перетягніть сюди елементи даних

Список полей сводной таблицы

Выберите поля для добавления в отчет:

- ☐ Дата надходження товару
- ☐ Код товару
- ☐ Фірма постачальник
- ☐ Закупівельна ціна, грн.
- ☐ Кількість одиниць закупленого товару, шт.
- ☐ Ціна одиниці товару, грн.
- ☐ Залишок товару, шт.

Перетягніть поля между указанными ниже областями:

☒ Фильтр отчета
 ☐ Название столбцов

☐ Название строк
 ☒ Значения

☐ Отображать обновление макета Обновить

- а) так (можна додавати поля довільного типу);
- б) так (можна додавати тільки текстові та числові поля);
- в) ні (можна додавати тільки текстові поля);
- г) ні (можна додавати тільки логічні поля).

27. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A1:G384 робочого аркуша MS Excel, за допомогою автофільтра. Які записи БД будуть дібрані за параметрами фільтрування, заданими у вікні ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ АВТОФИЛЬТР? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G
	Дата надходження товару	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Залишок товару, шт.
2	26.03.2012	3282441666237	Верона	34,16 грн.	748	47,83 грн.	20
3	04.04.2012	3282441666237				47,83 грн.	15
4	13.04.2012	3282441666237				47,83 грн.	3
5	22.04.2012	3282441666237				47,83 грн.	0
6	01.05.2012	3282441666237				47,83 грн.	16
7	10.05.2012	3282441666237				47,83 грн.	8
8	19.05.2012	3282441666237				53,34 грн.	0
9	28.05.2012	3282441666237				53,34 грн.	0
10	06.06.2012	3282441666237				53,34 грн.	2
11	15.06.2012	3282441666237				53,34 грн.	4
12	24.06.2012	3282441666237				54,66 грн.	0
13	03.07.2012	3282441666237				54,66 грн.	12
14	12.07.2012	3282441666237	Верона	39,04 грн.	948	54,66 грн.	34

Пользовательский автофильтр

Показывать только те строки, значения которых:

Фирма поставщика:

равно \*А\*

☐ И ☐ ИЛИ

равно \*Я\*

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак.  
Знак "\*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

- а) відомості про поставки фірм, назви яких починаються на літери **а** або **я**;  
 б) відомості про поставки фірм, назви яких містять літери **а** та **я**;  
 в) відомості про поставки фірм, назви яких містять літери **а** або **я**;  
 г) не буде відображено жодного запису.

28. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A4:F500 робочого аркуша MS Excel, за допомогою розширеного фільтра. Які записи БД будуть дібрані за параметрами фільтрування, заданими у вікні РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	КРИТЕРИЙ					
2	=ИЛИ(И(B5="Галатей";D5=МИН(\$D\$5:\$D\$500));B5="Верона")					
3						
	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Обсяг партії товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Дата надходження товару
5	3282441666237	Верона	34,164	764		
6	3346470244030	Аванта	281,82	632		
7	4005900816498	Галатей	23,208	563		
8	4013400052494	Вікторія	11,04	363		
9	4600702001846	Верона	15,84	463		
10	4600702015980	Аванта+	10,92	435		
11	4823016300287	Аванта	5,58	756		
12	4600702017915	Галатей	13,8	124		
13	4820008310422	Вікторія	9,72	545		
14	4823016300348	Верона	8,688	566		
15	5000174301502	Аванта+	4,92	365		
16	4823016300348	Вікторія	8,688	145		

Расширенный фильтр

Обработка

☐ фильтровать список на месте

☐ скопировать результат в другое место

Исходный диапазон: \$A\$4:\$F\$500

Диапазон условий: \$A\$1:\$D\$2

Поместить результат в диапазон: \$H\$4

☐ Только уникальные записи

OK Отмена

- а) тільки відомості про поставки фірми *Верона*;
- б) відомості про поставки товару фірм *Верона* та *Галатей* з найменшим обсягом партій товару;
- в) відомості про поставки фірми *Верона* та поставки фірми *Галатей*, якщо вони здійснювались з найменшим обсягом серед усіх виконаних поставок товару;
- г) не буде відображено жодного запису.

29. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A6:F500 робочого аркуша MS Excel, за допомогою розширеного фільтра. Які записи БД будуть дібрані за параметрами фільтрування, заданими у вікні РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
	Фірма постачальник	Кількість одиниць закупленого товару, шт.				
1						
2	Аванта	>СРЗНАЧ(SC\$7:SC\$500)				
3						
4						
5						
6	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Обсяг партії товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Дата надходження товару
7	3282441666237	Верона	34,16 грн.			
8	3346470244030	Аванта	281,82 грн.			
9	4005900816498	Галатей	23,21 грн.			
10	4015400052494	Вікторія	11,04 грн.			
11	4600702001846	Верона	15,84 грн.			
12	4600702015980	Аванта+	10,92 грн.			
13	4823016300287	Аванта	5,58 грн.			
14	4600702017915	Галатей	13,80 грн.			
15	4820008310422	Вікторія	9,72 грн.			
16	4823016300348	Верона	8,69 грн.			
17	5000174301502	Аванта+	4,92 грн.			
18	4823016300348	Вікторія	8,69 грн.			
19	5000174301502	Орфей	4,92 грн.	5742	6,89 грн.	30.03.2012

РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР
 ?
×

Обработка
   
☐ фильтровать список на месте
   
☒ скопировать результат в другое место

Исходный диапазон:

Диапазон условий:

Поместить результат в диапазон:

☐ Только уникальные записи

ОК Отмена

- а) відомості про поставки фірми *Аванта*, обсяг яких перевищує середній обсяг усіх поставлених партій товару;
- б) відомості про поставки фірми *Аванта*, обсяг яких не менший за середній обсяг усіх поставлених партій товару;
- в) відомості про поставки фірми *Аванта*, обсяг яких менший за середній обсяг усіх поставлених партій товару;
- г) не буде відображено жодного запису.

30. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A4:F250 робочого аркуша MS Excel, за допомогою розширеного фільтра. Які записи БД будуть дібрані за параметрами фільтрування, заданими у вікні РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР? Виберіть правильну відповідь:

трування, заданими у вікні РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	=C5=МАКС(C5:C17)						
3							
4	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Ціна одиниці товару, грн.	Дата надходження товару	
5	3282441666237	Верона	34,164	7643			
6	3346470244030	Аванта	281,82	632			
7	4005900816498	Галатя	23,208	56346			
8	4015400052494	Вікторія	11,04	36346			
9	4600702001846	Верона	15,84	463			
10	4600702015980	Аванта+	10,92	4352			
11	4823016300287	Аванта	5,58	756			
12	4600702017915	Галатя	13,8	12435			
13	4820008310422	Вікторія	9,72	5452			
14	4823016300348	Верона	8,688	5663			
15	5000174301502	Аванта+	4,92	3653			
16	4823016300348	Вікторія	8,688	14546			

?

×

Расширенный фильтр

Обработка

☐ фильтровать список на месте
 ☐ скопировать результат в другое место

Исходный диапазон:

\$A\$4:\$F\$250

Диапазон условий:

\$A\$2

Поместить результат в диапазон:

☐ Только уникальные записи

OK

Отмена

- відомості про поставки товару, що мають найвищу закупівельну ціну серед усіх партій товару;
- БД залишиться невідфільтрованою;
- не буде відображено жодного запису.

31. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A9:D450 робочого аркуша MS Excel, за допомогою розширеного фільтра. Які зі сформованих діапазонів критеріїв будуть добирати однакові множини записів БД? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	варіант1			варіант2		варіант3
2	Фірма постачальник	Кількість одиниць закупленого товару, шт.		Фірма постачальник/Кількість одиниць закупленого товару, шт.		КРИТЕРІЙ
3	Вікторія	<500		=И(ИЛИ(В9="Вікторія";В9="Аванта");D9<500)		=И(ИЛИ(В10="Вікторія";В10="Аванта");D10<500)
4	Аванта	<500		варіант4		варіант5
5				КРИТЕРІЙ ПОШУКУ		
6				=И(ИЛИ(В9="Вікторія";D9<500);И(В9="Аванта";D10<500))		=И(ИЛИ(В10="Вікторія";В10="Аванта");D10<500)
7						
8						
9	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.		
10	3282441666237	Верона	34,164	7643		
11	3346470244030	Аванта	281,82	632		
12	4005900816498	Галатя	23,208	56346		
13	4015400052494	Вікторія	11,04	36346		
14	4600702001846	Верона	15,84	463		

- варіант 1 та варіант 2;
- варіант 1 та варіант 3;
- варіант 1 та варіант 4;
- варіант 1 та варіант 5.



32. Виконується фільтрація БД, розміщеної в діапазоні A9:E450 робочого аркуша MS Excel, за допомогою розширеного фільтра. Які зі сформованих діапазонів критеріїв будуть добирати однакові множини записів БД? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	Варіант 1		Варіант 2			Варіант 3
2	Дата надходження товару		Дата надходження товару	Дата надходження товару		дата
3	<=01.01.2012		>=01.03.2012	<=31.03.2012		=I(E10>=ДАТА(2012;3;1);E10<=ДАТА(2012;3;31))
4	>=17.01.2010					
5						Варіант 4
6						
7						=I(G9>=ДАТА(1;3;2012);G9<=ДАТА(31;3;2012))
8						
9	Код товару	Фірма постачальник	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Дата надходження товару	
10	3282441666237	Верона	34,164	7643	40994	
11	3346470244030	Аванта	281,82	632	40994	
12	4005900816498	Галатя	23,208	56346	40994	
13	4015400052494	Вікторія	11,04	36346	40994	
14	4600702001846	Верона	15,84	463	40995	
15	4600702015980	Аванта+	10,92	4352	40995	
16	4823016300287	Аванта	5,58	756	40995	
17	4600702017915	Галатя	13,8	12435	40996	
18	4820008310422	Вікторія	9,72	5452	40996	

- а) варіант 1 та варіант 2;  
б) варіант 1 та варіант 3;  
в) варіант 2 та варіант 3;  
г) варіант 2 та варіант 4.

33. Який результат матиме формула, задана в комірці D2 робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	Фірма постачальник	Дата надходження товару				
2	Верона	25.01.2012		=БИЗВЛЕЧЬ(A5:F203;B5;A1:B3)		
3	Аванта+	26.01.2012				
4						
5	Дата надходження товару	Фірма постачальник	Код товару	Закупівельна ціна, грн.	Кількість одиниць закупленого товару, шт.	Залишок товару, шт.
6	25.01.2012	Верона	3282441666237	34,12	125	25
7	25.01.2012	Верона	4005900816498	26,45	365	50
202	26.01.2012	Аванта+	5000174301502	15,04	487	35
203	26.01.2012	Аванта+	4823016300348	34,13	265	100

- а) Верона;  
 б) Аванта+;  
 в) #ЧИСЛО!  
 г) #ЗНАЧ!

34. Опрацьовуються відомості БД, розміщеної в діапазоні А7:F205 робочого аркуша MS Excel. Яка з запропонованих формул правильно обчислить середній обсяг партій товару, що були поставлені фірмами Аванта+ та Вікторія? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	Фірма постачальник			Критерій		
2	=И(B8="Аванта+";B8="Вікторія")			=ИЛИ(B8="Аванта+";B8="Вікторія")		
3						
4	Фірма постачальник					
5	=ИЛИ(B7="Аванта+";B7="Вікторія")			=И(B7="Аванта+";B7="Вікторія")		
6						
	Дата надходження товару	Фірма постачальник	Код товару	Закупівельна ціна, грн.	Обсяг партії товару, шт.	Залишок товару, шт.
8	25.01.2012	Верона	3282441666237	34,12	125	25
9	25.01.2012	Верона	4005900816498	26,45	365	50
204	26.01.2012	Аванта+	5000174301502	15,04	487	35
205	26.01.2012	Аванта+	4823016300348	34,13	265	100

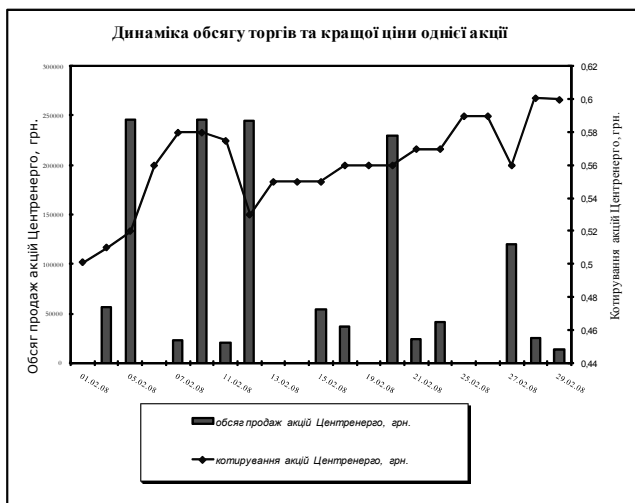
- а) =ДСРЗНАЧ (А7: F205; 5; А1: B2);  
 б) =ДСРЗНАЧ (А7: F205; Е7; D1: E2);  
 в) =ДСРЗНАЧ (А7: F205; "кількість одиниць закупленого товару, шт."; А4: B5);  
 г) =ДСРЗНАЧ (А7: F205; 5; D4: E5).

35. Опрацьовуються відомості БД, розміщеної в діапазоні А5: F203 робочого аркуша MS Excel. Яка з запропонованих формул правильно обчислить кількість поставок товару, залишок яких не перевищує середній залишок усіх поставок товару? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	Залишок товару, шт.		Залишок товару		Критерій	
2	=срзнач(SF\$6:SF\$203)		=F6<=CPЗНАЧ(SF\$6:SF\$203)		F5<срзнач(SF\$6:SF\$203)	
3						
4						
	Дата надходження товару	Фірма постачальник	Код товару	Закупівельна ціна, грн.	Обсяг партії товару, шт.	Залишок товару, шт.
6	25.01.2012	Верона	3282441666237	34,12	125	25
203	26.01.2012	Аванта+	4823016300348	34,13	265	100

- а) =БСЧЁТ (А5: F203; F5; E1: E2);  
 б) =БСЧЁТ (А5: F203; ; C1: C2);  
 в) =БСЧЁТА (А5: F203; 6; А1: А2);  
 г) =БСЧЁТА (А5: F203; F6; E1: E2).

36. Що виступає категоріями для наведеної далі діаграми MS Excel? Виберіть правильну відповідь:



- а) дати;  
 б) обсяги продажу акцій Центренерго;  
 в) котирування акцій Центренерго.

37. Зазначте діапазони комірок робочого аркуша MS Excel, що відповідають рядам даних, за якими побудована діаграма попереднього завдання:

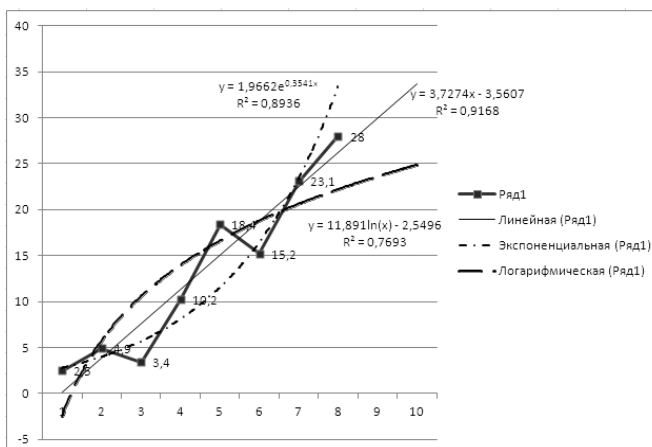
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		01.02.08	04.02.08	05.02.08	06.02.08	07.02.08	08.02.08	11.02.08	12.02.08	13.02.08	14.02.08
2	обсяг продаж акцій Центренерго, грн.		56 000,00	245 800,00		23 000,00	245 600,00	20 780,00	245 000,00		
3	котирування акцій Центренерго, грн.	0,50	0,51	0,52	0,56	0,58	0,58	0,58	0,53	0,55	0,55

- а) B1: K1; B2: K2; B3: K3;  
 б) B2: K2; B3: K3;  
 в) B1: K1; B2: K2;  
 г) B1: K1; B3: K3.

38. Скільки рядів даних буде містити гістограма з групуванням, що ілюструє оборот роздрібної торгівлі за січень—вересень 2007—2009 рр., дані яких наведено на робочому аркуші MS Excel 2007? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D
1	Оборот роздрібної торгівлі за січень-вересень 2007-2009 рр., млн. грн.			
2	Області	2007	2008	2009
3	Закарпатська	4370,00	6637,10	6497,10
4	Івано-Франківська	5314,30	7946,00	8221,60
5	Львівська	10184,10	14588,90	15110,60
6	Тернопільська	3147,00	4835,70	5295,90
7	Хмельницька	5194,30	8037,70	7350,80
8	Чернівецька	3198,70	4796,10	4848,90

- а) три;  
 б) чотири;  
 в) п'ять;  
 г) шість.
39. Чи можна в MS Excel 2007 змінити тип активної діаграми на біржову? Виберіть правильну відповідь:
- а) ні (діаграму не можна редагувати);  
 б) ні (якщо побудована діаграма має не чотири ряди даних);  
 в) так (тільки для гістограм);  
 г) так (для діаграми довільного типу).
40. Яка лінія тренда, побудована для графіка MS Excel, найгірше апроксимує дані? Виберіть правильну відповідь:



- а) експоненціальна;
- б) логарифмічна;
- в) лінійна;
- г) немає можливості визначити.

41. Студент прогнозує ціну оренди однокімнатної квартири в районі навчального закладу, аналізуючи відомості, одержані від однокурсників (діапазон комірок A1:F21 робочого аркуша MS Excel). Яку формулу потрібно використати для визначення в комірках A24:F24 коефіцієнтів рівняння лінійної множинної регресії? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
1	Кількість кімнат	Поверх	Загальна площа, кв. м	Корисна площа, кв.м	Площа кухні, кв. м	Орендна плата, у. о./місяць
2	x1	x2	x3	x4	x5	y
3	1	2	30	18	7	450
4	1	2	35	19	8	600
5	1	3	37	20	8	650
6	1	3	32	17	7	650
7	1	3	44	18	12	680
8	1	4	45	18	8	750
9	1	5	40	17	6	705
10	1	5	42	19	6	705
11	1	5	40	15	11	600
12	1	6	45	19	8	750
13	1	6	50	27	10	999
14	1	7	32	14	6	420
15	1	8	35	17	7	560
16	1	8	35	17	7	560
17	1	10	52	22	17	850
18	1	12	34	16	9	375
19	1	12	45	26	10	570
20	1	12	45	23	10	570
21	1	13	55	20	10	850
22						
23	a5	a4	a3	a2	a1	b
24	-7,941707	4,99253	22,15844229	-20,12663194	0	-146,292106
25						
26	Кількість кімнат	Поверх	Загальна площа, кв. м	Корисна площа, кв.м	Площа кухні, кв. м	Орендна плата, у. о./місяць
27	x1	x2	x3	x4	x5	y
28	1	4	50	25	12	

- а) {=ЛИНЕЙН(F3:F21; A3:E21)};

- б) =ЛИНЕЙН(А3:Е21; F3:F21);  
 в) {=ЛГРФПРИБЛ(F3:F21; А3:Е21)};  
 г) =ЛГРФПРИБЛ(А3:Е21; F3:F21).

42. У комірках А29:F33 та А36:F40 робочого аркуша MS Excel визначені всі статистичні характеристики лінійної (А29:F33) та експоненціальної (А36:F40) множинних регресій (задача з попереднього завдання). Який тип регресії ліпше апроксимує вхідні дані? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E	F
23	a5	a4	a3	a2	a1	b
29	-7,941707	4,99253	22,15844229	-20,12663194	0	-146,2921064
30	8,0044863	6,20009	3,556728858	5,030691365	0	104,6631764
31	0,8432042	69,4861	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
32	18,822029	14	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
33	363514,57	67596,4	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
34						
35	a5	a4	a3	a2	a1	b
36	0,9861397	1,00644	1,03665962	0,965466417	1	183,6786585
37	0,0122489	0,00949	0,005442703	0,007698243	0	0,160161389
38	0,85413	0,10633	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
39	20,493973	14	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
40	0,9268498	0,15829	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

- а) лінійна регресія;  
 б) експоненціальна регресія;  
 в) лінійна та нелінійна регресія однаково апроксимують вхідні дані.
43. Фірма, провівши моніторинг вартості нерухомості на вторинному ринку (діапазон А1:Е15 робочого аркуша MS Excel), планує придбати офісне приміщення. У діапазоні комірок А18:F18 визначено коефіцієнти рівняння лінійної множинної регресії. За якою формулою в комірці Е23 потрібно обчислити приблизну вартість квартири, що планується купити, згідно з зазначеними характеристиками (А23:D23)? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E
1	Площа, кв. м	Поверх	Кількість входів	Рік побудови	Вартість, євро
2	$x1$	$x2$	$x3$	$x4$	$y$
3	38	14	2	1979	114 930
4	112	5	2	1968	345 369
5	135	6	1	1984	422 953
6	36	11	2	1988	109 014
7	83	9	3	1991	253 531
8	98	8	1	1992	306 025
9	112	3	3	1987	353 689
10	40	5	2	1963	129 092
11	70	9	2	1976	209 664
12	71	8	1	1978	202 793
13	110	16	2	2008	299 902
14	105	12	3	2009	278 093
15	68	13	1	1979	200 477
16					
17	$a4$	$a3$	$a2$	$a1$	$b$
18	-1583,499536	5215,6	1903,172947	3151,742481	3090761,949
19	0,9855599	1,0086	1,007960627	1,020581244	1,3877E+17
20					
21	Площа, кв. м	Поверх	Кількість входів	Рік побудови	Вартість, євро
22	$x1$	$x2$	$x3$	$x4$	$y$
23	120	3	1	2010	

- а)  $=A18*A23+B18*B23+C18*C23+D18*D23+E18$ ;  
 б)  $=D18*A23+C18*B23+B18*C23+A18*D23$ ;  
 в)  $=A18*D23+B18*C23+C18*B23+D18*A23+E18$ ;  
 г)  $=E18*D18^A23*C18^B23*B18^C23*A18^D23$ .

44. У діапазоні комірок A19:E19 робочого аркуша MS Excel визначено коефіцієнти рівняння експоненціальної множинної регресії відповідно (задача з попереднього завдання). За якою формулою в комірці E23 потрібно обчислити приблизну вартість квартири, що планується купити, згідно з зазначеними характеристиками (A23:D23)? Виберіть правильну відповідь:

- а)  $=A19^D23*B19^C23*C19^B23*D19^A23*E19$ ;  
 б)  $=E19*A23^D19*B23^C19*C23^B19*D23^A19$ ;  
 в)  $=A19*A23*B19*B23*C19*C23*D19*D23*E19$ ;  
 г)  $=A19*D23+B19*C23+C19*B23+D19*A23+E19$ .

45. Для розв'язання задачі «Під яку річну процентну ставку треба на початку кожного квар-

талу вносити на депозитний рахунок 2000 грн, щоб через п'ять років мати на рахунок 70 000 грн?» використовується надбудова **Подбор параметра MS Excel**. Посилання на яку комірку потрібно встановити в полі **ИЗМЕНЯЯ ЗНАЧЕНИЕ ячейки?** Виберіть правильну відповідь:

	В	С
1	0,1	
2	5	
3	2000	
4	0	
5	70000	
6	=СТАВКА(В2*4;-В3;-В4;В5;0)	
7	=БС(В1/4;В2*4;-В3;В4;0)	
8	=ПС(В1/4;В2*4;-В3;В4;0)	

**Подбор параметра**

Установить в ячейке:

Значение:

Изменяя значение ячейки:

- а) \$B\$1;
- б) \$B\$2;
- в) \$B\$3;
- г) \$B\$4.

46. Для розв'язання задачі «Якою має бути сума позички, щоб розрахуватися за нею через 10 років за умови щомісячних виплат у 1000 грн та річної ставки 22 %?» використовується надбудова **Подбор параметра MS Excel**. Посилання на яку комірку необхідно встановити в полі **УСТАНОВИТЬ В ЯЧЕЙКЕ?** Виберіть правильну відповідь:

	С	Д	Е
19			
20	0,22		
21	10		
22	-1000		
23	60		
24	0		
25	0		
26	=БС(С20/12;С21*12;С22;С23;0)		
27	=ПС(С20/12;С21*12;С22;С24;0)		
28	=ПЛТ(С20/12;С21*12;С23;С24;С25)		
29	=СТАВКА(С21*12;С22;-С23;С24;С25)*4		

**Подбор параметра**

Установить в ячейке:

Значение:

Изменяя значение ячейки:

- а) \$C\$29;
- б) \$C\$28;
- в) \$C\$27;
- г) \$C\$26.

47. Для розв'язання задачі «Яку максимальну суму кредиту можна взяти в банку під 23 % річних строком на три роки за умови виплат за кредитом 500 грн кожного півріччя?» використовується надбудова **Подбор параметра MS Excel**. Яке значення потрібно задати у



полі ЗНАЧЕНИЕ? Виберіть правильну відповідь:

	D	E	F
41	0,23		
42	3		
43	-500		
44	500		
45	0		
46			
47	=ЕС(D41/2;D42*2;-D43;-D44;D45)		
48	=ЕС(D41/2;D42*2;-D43;-D44;0)		
49	=ПС(D41/2;D42;-D43;D45;0)		
50	=ПС(E41;D42*2;D43;D45;0)		

- а) \$A\$48;  
б) 0;  
в) \$A\$49;  
г) 500.

**Подбор параметра**

Установить в ячейке:

Значение:

Изменяя значение ячейки:

48. За допомогою надбудови ПОИСК РЕШЕНИЯ MS Excel розв'язується задача: «Знайдіть такі значення поля “Розмір кредиту, млн грн”, за яких сумарне значення за полем “Відрахування у резервний фонд, млн грн” дорівнює 0,7 млрд грн, за умови, що:

- ✓ значення поля “Розмір кредиту, млн грн” не менші ніж 500 тис. грн;
- ✓ сума за полем “Розмір кредиту, млн грн” не більша ніж 1 млрд грн».

Посилання на яку комірку потрібно встановити в полі УСТАНОВИТЬ ЦЕЛЕВУЮ ЯЧЕЙКУ? Виберіть правильну відповідь:

	A	B	C	D	E
	Номер кредитного договору/ Рік укладання договору	Категорія кредитної операції	Розмір кредиту, млн.грн.	Норма резервування, %	Відрахування у резервний фонд, млн.грн.
1	A-122/09	Безнадійна	82	1	=C2*D2
2	B-142/09	Під контролем	15	0,2	=C3*D3
3	B-151/10	Під контролем	45	0,2	=C4*D4
4	C-182/09	Стандартна	36	0,1	=C5*D5
5	C-162/02	Стандартна	65	0,1	=C6*D6
6	C-162/03	Стандартна	75	0,1	=C7*D7
7	K-181/08	Сумнівна	100	0,5	=C8*D8
8	K-181/09	Сумнівна	43	0,5	=C9*D9
9					
10					
11			Сума за полем “Розмір кредиту”, млн. грн. =СУММ(C2:C9)		Сумарне знач. за полем “Відрахування у резерв. фонд”, млн. грн. =СУММ(E2:E9)
12					

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной: ☐ максимальному значению ☒ значению:

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

- a) \$C\$12;
- б) \$E\$2;
- в) \$E\$12.

49. За допомогою надбудови **Поиск решения** MS Excel розв'язується задача: «Знайдіть такі значення поля “Знижка, %”, за яких сумарна вартість усіх партій товару буде дорівнювати 500 тис. грн, за умови, що:

- ✓ значення поля “Знижка, %” перебуває в межах від 2 % до 15 % включно;
- ✓ сумарна кількість товару кожного виду не більше ніж 180 штук».

**Посилання на які комірки потрібно встановити в полі Изменения ячейки? Виберіть правильну відповідь:**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Код партії товару	Назва товару	Кількість одиниць товару, шт.	Ціна, грн.	Знижка, %	Вартість товару, грн.	Загальна вартість партій товару, грн.
2	997630	кавоварка	20	1821,2	0,1	=C2*D2*(1-E2)	=СУММ(F2:F12)
3	997632	кавоварка	35	2500	0,1	=C3*D3*(1-E3)	
4	997637	кавоварка	56	2500	0,1	=C4*D4*(1-E4)	
5	997639	кавоварка	45	2500	0,1	=C5*D5*(1-E5)	
6	997631	постер	60	340,8	0,08	=C6*D6*(1-E6)	
7	997636	постер	40	340,8	0,08	=C7*D7*(1-E7)	
8	997638	постер	50	340,8	0,08	=C8*D8*(1-E8)	
9	997640	постер	30	340,8	0,08	=C9*D9*(1-E9)	
10	997633	кльбонки	25	1821,2	0,05	=C10*D10*(1-E10)	
11	997634	кльбонки	30	1821,2	0,05	=C11*D11*(1-E11)	
12	997635	кльбонки	15	1821,2	0,05	=C12*D12*(1-E12)	
13							
14	Назва товару	Назва товару	Назва товару	Сумарна кількість кавоварок	Сумарна кількість постерів	Сумарна кількість кльбончок	
15	кавоварка	постер	кльбонки	=БДСУММ(\$A\$1:\$F\$12;\$C\$1:\$A14:\$I\$1)	=БДСУММ(\$A\$1:\$F\$12;\$C\$1:\$I14:\$I\$1)	=БДСУММ(\$A\$1:\$F\$12;\$C\$1:\$I14:\$I\$1)	

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной: ☐ максимальному значению ☒ значению:

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

- a) \$F\$2:\$F\$12;
- б) \$E\$2:\$E\$12;
- в) \$E\$1:\$E\$12.

50. За допомогою надбудови **Поиск решения** MS Excel розв'язується задача: «Знайдіть

- такі значення поля “Прибуток, тис. грн”, за яких сумарний прибуток за акціями після оподаткування дорівнює 200 тис. грн, за умови, що:
- ✓ середнє значення поля “Прибуток, тис. грн” не менше за 5 тис. грн та не більше за 100 тис. грн;
  - ✓ збиток за будь-яким цінним папером не може бути нижчий ніж 400 грн.

**Яке обмеження потрібно додати до поля ОГРАНИЧЕННЯ? Виберіть правильну відповідь:**

	A	B	C	D	E
1	Назва емітенту	Вид цінного паперу	Прибуток, тис. грн.	Податок на прибуток, %	Прибуток після оподаткування, тис. грн.
2	Азовсталь-с	облігація	25	0,3	=ЕС.ЛН(C2>0;C2*(1-D2);C2)
3	Стірол-х	облігація	10	0,3	=ЕС.ЛН(C3>0;C3*(1-D3);C3)
4	Укрнафта-е	акція	50	0,2	=ЕС.ЛН(C4>0;C4*(1-D4);C4)
5	СклоПластик-с	акція	60	0,2	=ЕС.ЛН(C5>0;C5*(1-D5);C5)
6	Дніпроазот-х	облігація	5	0,2	=ЕС.ЛН(C6>0;C6*(1-D6);C6)
7	Турбоатом-м	акція	45	0,3	=ЕС.ЛН(C7>0;C7*(1-D7);C7)
8					
9	Вид цінного паперу		Середнє значення прибутку	Сума за полем "Прибуток"	Сумарний прибуток за акціями після оподаткування
10	акція		=СРЗНАЧ(C2:C7)	=СУММ(C2:C7)	=БДСУММ(A1:E7;E1;A9:A10)

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной: ☐ максимальному значению ☒ значению:

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

- а)  $\$C\$2:\$C\$7 \geq 5$ ;
- б)  $\$C\$10 \geq 5$ ;
- в)  $\$C\$2:\$C\$7 \leq 100$ ;
- г)  $\$C\$10 \leq 100$ .



## ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ТЕМОЮ «РОБОТА ІЗ СУБД MS ACCESS»

1. Визначте поля наведеної таблиці БД MS Access, комбінація яких може бути достатньою для утворення ключа:

Перший курс	
Имя поля	Тип данных
Код студента	Текстовый
Прізвище	Текстовый
Ім'я	Текстовый
По батькові	Текстовый
Група	Числовой
Семестр	Числовой
Вища математика	Числовой
Інформатика	Числовой

- а) Прізвище; Ім'я; По батькові; Група;  
б) Прізвище; Ім'я; По батькові; Семестр;  
в) Код студента; Група;  
г) Код студента; Семестр.
2. Визначте поля наведеної таблиці БД MS Access, комбінація яких може бути достатньою для утворення ключа:

### Режим конструктора:

Результати	
Имя поля	Тип данных
Рік	Числовой
Квартал	Числовой
Країна	Текстовый
Корпорация	Текстовый
Кількість співробітників, тис чол	Числовой

### Режим таблиці:

Результати					-	☐	×
Квартал	Рік	Країна	Корпорация	Кількість співробітників, тис.чол.			
	4	2011	Туреччина	Східні ласощі			64,26
	3	2011	Туреччина	Східні ласощі			64,56
	2	2011	Туреччина	Східні ласощі			64,56
	1	2011	Туреччина	Східні ласощі			65,12
	3	2011	Росія	Павлова&К			259,31
	2	2011	Росія	Павлова&К			259,36
	1	2011	Росія	Східні ласощі			260,45
	4	2011	Росія	Павлова&К			260,46
*							
Записи: 11 из 9					Нет фильтра	Поиск	

- а) Рік; Квартал; Країна; Корпорація;
- б) Рік; Квартал; Країна;
- в) Квартал; Країна; Корпорація;
- г) Рік; Квартал; Корпорація.

3. Чи можна зв'язати із забезпеченням цілісності даних наведені таблиці БД MS Access за полями Код замовника таблиці Клієнти та Код замовника таблиці Замовлення товару перед уведенням даних до таблиць? Виберіть правильну відповідь:

Клієнти		
	Имя поля	Тип данных
?	Код клієнта	Числовой
	Назва фірми	Текстовый
	Контактний e-mail	Текстовый
	Дата підписання контракту	Дата/время

Замовлення товару		
	Имя поля	Тип данных
?	Код замовлення	Числовой
	Код замовника	Текстовый
	Код товару	Числовой
	Обсяг партії товару, шт	Числовой
	Ціна одиниці товару, грн	Денежный
	Дата закупки	Дата/время

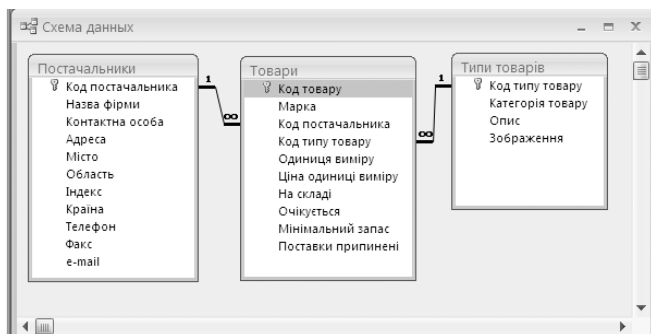
- а) так (таблиці, до яких не внесені дані, можна зв'язати за будь-якими полями);
  - б) так (тільки за умов, що всі значення поля Код замовника будуть наявні у полі Код клієнта);
  - в) ні (поля мають різні типи даних);
  - г) ні (поле Код замовника не утворює ключ).
4. Чи можна зв'язати із забезпеченням цілісності даних наведені таблиці БД MS Access за полями Код нового замовлення таблиці Отримані замовлення та Код замовлення таблиці Частково виконані замовлення після введення даних до таблиць? Виберіть правильну відповідь:

Отримані замовлення		
	Имя поля	Тип данных
?	Код нового замовлення	Числовой
	Клієнт	Текстовый
	Код співробітника	Числовой
	Дата розміщення	Дата/время
	Дата виконання	Дата/время
	Вартість доставки	Денежный
	Отримувач	Текстовый
	Адреса отримувача	Текстовый
	Місто отримувача	Текстовый
	Область отримувача	Текстовый
	Індекс отримувача	Текстовый
	Країна отримувача	Текстовый

Частково виконані замовлення		
	Имя поля	Тип данных
?	Код замовлення	Числовой
?	Код товару	Числовой
	Ціна	Денежный
	Кількість, шт	Числовой
	Знижка	Числовой

- а) так (тільки за умов, що всі значення поля Код нового замовлення будуть наявні у полі Код замовлення);
- б) так (тільки за умов, що всі значення поля Код замовлення будуть наявні у полі Код нового замовлення);
- в) ні (ці поля мають різні імена);
- г) ні (поле Код нового замовлення утворює простий ключ).

**5. Установіть можливу послідовність введення даних до наведених таблиць БД MS Access:**



- а) Постачальники → Товари → Типи товарів;
- б) Постачальники → Типи товарів → Товари;
- в) Типи товарів → Постачальники → Товари;
- г) Товари → Постачальники → Типи товарів.

**6. За якими полями зв'язуються наведені таблиці БД MS Access (у разі встановлення зв'язку із забезпеченням цілісності даних)? Виберіть правильну відповідь:**

Клієнти				
Код клієнта	Назва	Контактна особа	Адреса	Місто
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Берлін
ANATR	Ana Trujillo Emparedados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitucion 2222	Мехіко
ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno	Mataderos 2312	Мехіко
AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	Лондон
BERGS	Berglunds snabbkop	Christina Berglund	Berguvsvagen 8	Лунго
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Forsterstr. 57	Мангейм
BLONP	Blondel pere et fils	Frederique Citeaux	24 place Kleber	Страсбург
BOLID	Bolido Comidas preparadas	Martin Sommer	C/ Araquil, 67	Мадрид
BONAP	Bon app'	Laurence Leblan	12, rue des Bouchers	Марсель
BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Elizabeth Lincoln	23 Tsavassen Blvd.	Тсавассен
BSBEV	B's Beverages	Victoria Ashworth	Fauntleroy Circus	Лондон
CACTU	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Cerrito 333	Буенос-Айрес
CENTC	Centro comercial Moctezuma	Francisco Chang	Sierras de Granada 9993	Мехіко
CHOPS	Chop-suey Chinese	Yang Wang	Hauptstr. 29	Берн
COMM1	Comercio Mineiro	Pedro Afonso	Av. dos Lusíadas, 23	Сан-Пауло
CONSH	Consolidated Holdings	Elizabeth Brown	Berkeley Gardens	Лондон

Замовлення						
Код замовлення	Клієнт	Дата розміщення	Дата виконання	Вартість доставки	Отримувач	
11011	Alfreds Futterkiste	09-04-2011	13-04-2011	1.21 €	Alfreds Futterkiste	
10952	Alfreds Futterkiste	16-03-2011	24-03-2011	40.42 €	Alfreds Futterkiste	
10702	Alfreds Futterkiste	13-10-2011	21-10-2011	23.94 €	Alfreds Futterkiste	
10625	Ana Trujillo Emparedados	08-08-2011	14-08-2011	43.90 €	Ana Trujillo Emparedados y helados	
10926	Ana Trujillo Emparedados	04-03-2011	11-03-2011	39.92 €	Ana Trujillo Emparedados y helados	
10308	Ana Trujillo Emparedados	18-05-2011	24-05-2011	1.61 €	Ana Trujillo Emparedados y helados	
10759	Ana Trujillo Emparedados	20-11-2011	12-12-2011	11.99 €	Ana Trujillo Emparedados y helados	
10677	Antonio Moreno Taqueria	22-09-2011	26-09-2011	4.03 €	Antonio Moreno Taqueria	
10365	Antonio Moreno Taqueria	27-11-2011	02-12-2011	22.00 €	Antonio Moreno Taqueria	
10895	Antonio Moreno Taqueria	28-01-2011	10-02-2011	59.43 €	Antonio Moreno Taqueria	
10597	Antonio Moreno Taqueria	15-04-2011	22-04-2011	47.45 €	Antonio Moreno Taqueria	
10682	Antonio Moreno Taqueria	25-09-2011	01-10-2011	36.13 €	Antonio Moreno Taqueria	
10673	Antonio Moreno Taqueria	19-06-2011	20-06-2011	84.81 €	Antonio Moreno Taqueria	
10635	Antonio Moreno Taqueria	13-05-2011	21-05-2011	15.64 €	Antonio Moreno Taqueria	
10793	Around the Horn	24-12-2011	08-01-2011	4.52 €	Around the Horn	
10707	Around the Horn	16-10-2011	23-10-2011	21.74 €	Around the Horn	
10920	Around the Horn	03-03-2011	09-03-2011	29.61 €	Around the Horn	
11016	Around the Horn	10-04-2011	13-04-2011	33.80 €	Around the Horn	
10453	Around the Horn	21-02-2011	26-02-2011	25.36 €	Around the Horn	
10768	Around the Horn	08-12-2011	15-12-2011	148.32 €	Around the Horn	
10953	Around the Horn	16-03-2011	25-03-2011	23.72 €	Around the Horn	
10383	Around the Horn	16-12-2011	18-12-2011	34.24 €	Around the Horn	

- за будь-якими полями з числовим типом даних;
- за будь-якими полями з текстовим типом даних;
- за полем Назва таблиці Клієнти та полем Клієнт таблиці Замовлення;
- за полем Код клієнта таблиці Клієнти та полем Клієнт таблиці Замовлення;
- наведені таблиці не можна зв'язати.

7. Який тип відношень між наведеними таблицями БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:

Замовлення		
	Ім'я поля	Тип даних
▼	Код замовлення	Счетчик
	Клієнт	Текстовий
	Дата розміщення	Дата/время
	Дата виконання	Дата/время
	Вартість доставки	Денежный
	Отримувач	Текстовий
	Адреса отримувача	Текстовий
	Місто отримувача	Текстовий
	Область отримувача	Текстовий
	Індекс отримувача	Текстовий
	Країна отримувача	Текстовий

Товари		
	Ім'я поля	Тип даних
▼	Код товару	Счетчик
	Марка	Текстовий
	Код постачальника	Числовой
	Код типу товару	Числовой
	Одиниця виміру	Текстовий
	Ціна одиниці виміру	Денежный
	На складі	Числовой
	Очікується	Числовой
	Мінімальний запас	Числовой
	Поставки припинені	Логический

- один до одного;
- один до багатьох;
- багато до багатьох;
- наведені таблиці не можна зв'язати.

8. Який тип відношень між наведеними таблицями БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:

Співробітники		
Имя поля	Тип данных	
Код співробітника	Счетчик	
Прізвище	Текстовий	
Ім'я	Текстовий	
Посада	Текстовий	
Дата народження	Дата/время	
Дата прийому на роботу	Дата/время	
Адреса	Текстовий	
Місто	Текстовий	
Область	Текстовий	
Індекс	Текстовий	
Країна	Текстовий	
Номер телефону	Текстовий	

Замовлення		
Имя поля	Тип данных	
Код замовлення	Счетчик	
Клієнт	Текстовий	
Код співробітника	Числовой	
Дата розміщення	Дата/время	
Дата виконання	Дата/время	
Вартість доставки	Денежный	
Отримувач	Текстовий	
Адреса отримувача	Текстовий	
Місто отримувача	Текстовий	
Область отримувача	Текстовий	
Індекс отримувача	Текстовий	
Країна отримувача	Текстовий	

- а) один до одного;  
 б) один до багатьох;  
 в) багато до багатьох;  
 г) наведені таблиці не можна зв'язати.

9. Який тип відношень між наведеними таблицями БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:

Типи товарів				
Код тип	Категорія товару	Опис	Зображення	
1	Напої	Алкогільні та безалкогольні напої, кави, чай, пиво та ін.	Точечный рисунок	
2	Приправи	Солоні та гострі соуси, прянощі, пасти та інші приправи	Точечный рисунок	
3	Кондитерські вироби	Десерти, цукерки, джеми, муси, солодка випічка	Точечный рисунок	
4	Молочні продукти	Сири, тверді сири, сметана та ін.	Точечный рисунок	
5	Хлібобулочні вироби	Хліб, крекери, пластівці та ін.	Точечный рисунок	
6	М'ясо/птиця	М'ясні напівфабрикати та готові вироби	Точечный рисунок	
7	Фрукти	Сушені та свіжі фрукти	Точечный рисунок	
8	Рибопродукти	Водорослі, краби, риба	Точечный рисунок	

Товари						
Код товару	Марка	Постачальник	Тип	Одиниця виміру	Ціна одиниці виміру	
1	Genen Shouyu	Mayumi's	Приправи	24 пляшки по 250 мл	697.50 грн.	
2	Pavlova	Pavlova, Ltd.	Кондитерські вироби	32 коробок по 500 г	785.25 грн.	
3	Alice Mutton	Pavlova, Ltd.	М'ясо/птиця	20 банок по 1 кг	1 755.00 грн.	
4	Camaronon Tigers	Pavlova, Ltd.	Рибопродукти	16 кг упаковок	2 812.50 грн.	
5	Teatime Chocolate Biscuits	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби	10 коробок по 12 шт.	414.00 грн.	
6	Sir Rodney's Marmalade	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби	30 коробок	3 645.00 грн.	
7	Sir Rodney's Scones	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби	24 упаковок по 4 шт.	450.00 грн.	
8	Gustafa Knackebrod	PB Knackebrod AB	Хлібобулочні вироби	24 упаковки по 500 г	945.00 грн.	
9	Turnbrod	PB Knackebrod AB	Хлібобулочні вироби	12 упаковок по 250 г	405.00 грн.	
10	Guarana Fantastica	Refrescos Americanas LTDA	Напої	12 банок по 355 мл	202.50 грн.	
11	HalluCa Hursa-Trougat-Creme	AO Германия-Россия	Кондитерські вироби	20 банок по 450 г	630.00 грн.	
12	Gumbar Gummiwaren	AO Германия-Россия	Кондитерські вироби	100 пакети по 250 г	1 405.35 грн.	
13	Schoggi Schokolade	AO Германия-Россия	Кондитерські вироби	100 штук по 100 г	1 975.50 грн.	
14	Roselle Sauerkraut	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Фрукти	25 банок по 825 г	2 052.00 грн.	
15	Thuringer Rostbratwurst	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	М'ясо/птиця	50 коробок по 30 шт.	5 570.55 грн.	
16	Nord-Ost Matjeshering	Nord-Ost-Fisch mbH	Рибопродукти	10 штук по 200 г	1 165.05 грн.	
17	Veggie-spread	Pavlova, Ltd.	Приправи	15 банок по 625 г	1 975.50 грн.	
18	Wimmers gute Semmelknodel	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Хлібобулочні вироби	20 пакети по 4 шт.	1 496.25 грн.	
19	Louisiana Fiery Hot Pepper Sauce	New Orleans Cajun Delights	Приправи	32 пляшки по 237 мл	947.25 грн.	
20	Louisiana Hot Spiced Okra	New Orleans Cajun Delights	Приправи	24 банки по 237 мл	765.00 грн.	
21	Laughing Lumberjack Lager	Bigfoot Breweries	Напої	24 пляшки по 355 мл	630.00 грн.	
22	Scottish Longbreads	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби	10 коробок по 8 шт.	962.50 грн.	
23	Gudbrandsdalssost	Norske Meisner	Молочні продукти	10 кг упаковок	1 620.00 грн.	
24	Outback Lager	Pavlova, Ltd.	Напої	24 пляшки по 355 мл	675.00 грн.	
25	Florentysost	Norske Meisner	Молочні продукти	10 пакетов по 500 г	967.50 грн.	

- а) один до одного;  
 б) один до багатьох;  
 в) багато до багатьох;  
 г) наведені таблиці не можна зв'язати.



**10. Виберіть можливий результат фільтрації записів таблиці БД MS Access 2007—2010 за заданими умовами фільтра за виділенням:**

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
1	Білова	Марія	Представник	08-Грр-1968
2	Новіков	Павло	Віце-президент	19-Лют-1952
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30-Сер-1963
4	Вороненко	Дарина	Представник	19-Вер-1958
5	Кротов	Андрій	Менеджер з продаж	04-Бер-1955
6	Акбаєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02-Лип-1963
7	Короленко	Петро	Представник	29-Гра-1960
8	Крилова	Ганна	Внутрішній координатор	09-Січ-1958
9	Ясенева	Інна	Представник	02-Лип-1969

**Результат:**

**Варіант 1**

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30-Сер-1963	01-Кві-1992
6	Акбаєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02-Лип-1963	17-Жов-1993
8	Крилова	Ганна	Внутрішній координатор	09-Січ-1958	05-Бер-1994

**Варіант 2**

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30-Сер-1963	01.04.1992
8	Крилова	Ганна	Внутрішній координатор	09-Січ-1958	05-Бер-1994

**Варіант 3**

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому
6	Акбаєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02-Лип-1963	17-Жов-1993

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

**11. Виберіть можливий результат фільтрації записів таблиці БД MS Access 2007—2010 за заданими умовами фільтра за виділенням:**

Співробітники				
Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	
Представник	08.01.1968	01-Тра-1992	вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	
Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	
Внутрішній координатор	30.08.1963	01-Кві-1992	<div> <div>Діапазон дат</div> <div> <div>Не раніше:</div> <div>01.01.1993</div> </div> <div> <div>Не пізніше:</div> <div>31.12.1993</div> </div> <div> <div>ОК</div> <div>Отмена</div> </div> </div>	
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993		
Менеджер з продаж	04.03.1955	17-Жов-1993		
Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963	17-Жов-1993		
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994		
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994		
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994		

**Результат:**

### Варіант 1

Співробітники						
Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	✓
1	Білова	Марія	Представник	08.01.1968	01-Тра-1992	
2	Новіков	Павло	Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30.08.1963	01-Кві-1992	
7	Короленко	Петро	Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	
8	Крилова	Ганна	Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	
9	Ясенева	Інна	Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	

### Варіант 2

Співробітники						
Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	✓
	2	Новіков	Павло	Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992
	3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30.08.1963	01-Кві-1992
	4	Вороненко	Дарина	Представник	19.09.1958	03-Тра-1993
	5	Кротов	Андрій	Менеджер з продаж	04.03.1955	17-Жов-1993
	6	Акбасєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963	17-Жов-1993

### Варіант 3

Співробітники					
Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	✓
Вороненко	Дарина	Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	
Кротов	Андрій	Менеджер з продаж	04.03.1955	17-Жов-1993	
Акбасєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963	17-Жов-1993	

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

**12. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору звичайного фільтра:**

## Таблиця:

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ	(044) 251-3412	Точечный рисунок
вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів	(099) 315-8122	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Луцьк	(067) 408-4848	Точечный рисунок
бул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ	(050) 245-7773	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь	(095) 411-5028	Точечный рисунок
вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Бориспіль	(095) 555-1189	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль	нет	Точечный рисунок

Записи: 1 из 9

## Вікно звичайного фільтра:

Співробітники: фільтр

Дата прийому на роботу	Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
			like "(0??)?????????"	

Найти Или

## Результат:

### Варіант 1

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія	Добавить поле

Записи: 1 из 1

### Варіант 2

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія	Добавить поле
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Луцьк	(067) 408-4848	Точечный рисунок	

Записи: 1 из 1

### Варіант 3

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Луцьк	(067) 408-4848	Точечный рисунок

Записи: 1 из 3

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

13. Виберіть можливий результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору звичайного фільтра:

Співробітники: фільтр

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
	like "[КЛ]"		

Найти Или

Результат:

*Варіант 1*

Співробітники

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ	(044) 251-3412	Точечный рисунок
вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів	(099) 315-8122	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Луцьк	(067) 408-4848	Точечный рисунок
бул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ	(050) 245-7773	Точечный рисунок

Записи: 1 из 6 С фильтром Поиск

*Варіант 2*

Співробітники

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ	(044) 251-3412	Точечный рисунок
бул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ	(050) 245-7773	Точечный рисунок

Записи: 5 из 5 С фильтром Поиск

- а) варіант 1;  
 б) варіант 2;  
 в) варіант 1 або варіант 2 (залежно від даних таблиці Співробітники).

14. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору звичайного фільтра:

Таблиця:

Співробітники

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
1	Білова	Марія	Представник	08.01.1968
2	Новіков	Павло	Віце-президент	19.02.1952
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30.08.1963
4	Вороненко	Дарина	Представник	19.09.1958
5	Кротов	Андрій	Представник	04.03.1955
6	Акбаєв	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963
7	Короленко	Петро	Представник	29.05.1960
8	Крилова	Ганна	Внутрішній координатор	09.01.1958
9	Ясенева	Інна	Представник	02.01.1969

Записи: 10 из 10 Нет фильтра Поиск

## Вікно звичайного фільтра:

Співробітники: фільтр

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
			Like ""координатор""	

Найти Или

## Результат:

### Варіант 1

Співробітники

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30.08.1963
6	Акбасев	Іван	Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963
(№)				

Записи: 1 3 из 3 С фильтром Поиск

### Варіант 2

Співробітники

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
3	Бабенко	Ольга	Внутрішній координатор	30.08.1963
(№)				

Записи: 1 2 из 2 С фильтром Поиск

### Варіант 3

Співробітники

Код співробітника	Прізвище	Ім'я	Посада	Дата народження
(№)				

Записи: 1 1 из 1 С фильтром Поиск

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

15. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору звичайного фільтра:

## Таблиця:

Співробітники

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ	(044) 251-3412	Точечный рисунок
вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів	(099) 315-8122	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон	(067) 408-4848	Точечный рисунок
буль. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ	(050) 245-7773	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь	(095) 411-5028	Точечный рисунок
вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків	(095) 555-1189	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль	(050) 256-85-96	Точечный рисунок
(№)			

Записи: 1 1 из 9 Нет фильтра Поиск

## Вікно звичайного фільтра:

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
	like "[X]*"		

Найти Или

## Результат:

### Варіант 1

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон	(067) 408-4848	Точечный рисунок
вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків	(095) 555-1189	Точечный рисунок

Записи: 2 из 3 С фильтром Поиск

### Варіант 2

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія
вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ	(097) 555-9857	Точечный рисунок
вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ	(097) 555-9482	Точечный рисунок
вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ	(044) 251-3412	Точечный рисунок
вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів	(099) 315-8122	Точечный рисунок
бул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ	(050) 245-7773	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь	(095) 411-5028	Точечный рисунок
вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль	(050) 256-85-96	Точечный рисунок

Записи: 8 из 8 С фильтром Поиск

### Варіант 3

Адреса	Місто	Номер телефону	Фотографія

Записи: 1 из 1 С фильтром Поиск

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

**16. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору звичайного фільтра:**

**Таблиця:**

Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса
08.01.1968	01-Тра-1992	вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5
19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, був. 18, кв. 234
30.08.1963	01-Кві-1992	вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55
19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123
04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78
02.07.1963	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 22, кв. 15
29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101
09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56
02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45

Записи: 1 із 9

**Вікно звичайного фільтра:**

Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса
<=#01.01.1994# And >=#31.01.1994#		

Найти Или

**Результат:**

**Варіант 1**

Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса
29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101
09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56
02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45

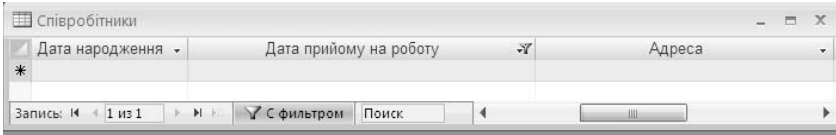
Записи: 4 із 4

**Варіант 2**

Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса
19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, був. 18, кв. 234
30.08.1963	01-Кві-1992	вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55
19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123
04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78
02.07.1963	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 22, кв. 15

Записи: 7 із 7

### Варіант 3



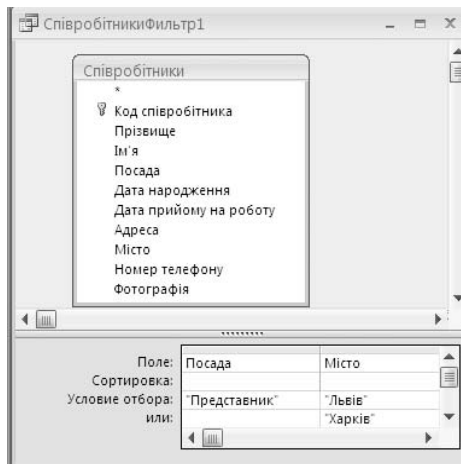
- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

17. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору розширеного фільтра:

Таблиця:

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	08.01.1968	01-Тра-1992	вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ
Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	Київ
Внутрішній координатор	30.08.1963	01-Кві-1992	вул. Хреціатик, буд. 34, кв. 55	Київ
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів
Представник	04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон
Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль

Вікно розширеного фільтра:





## Результат:

### Варіант 1

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків

### Варіант 2

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів

### Варіант 3

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	08.01.1968	01-Тра-1992	вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ
Представник	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ
Представник	04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль

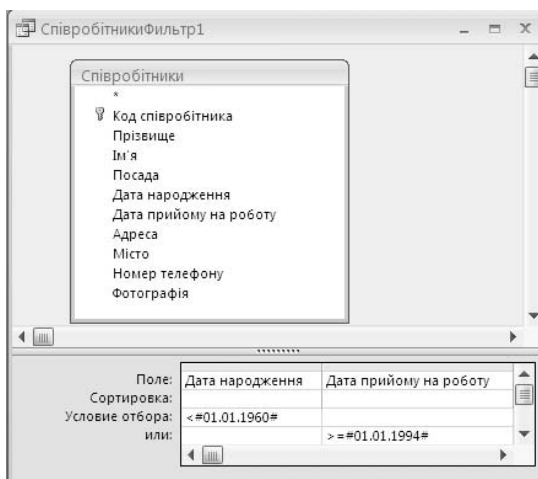
- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

18. Виберіть результат фільтрації записів таблиці БД MS Access за заданими умовами відбору розширеного фільтра:

### Таблиця:

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	08.01.1968	01-Тра-1992	вул. Доброхотова, буд. 11, кв. 5	Київ
Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, був. 18, кв. 234	Київ
Внутрішній координатор	30.08.1963	01-Кві-1992	вул. Хрещатик, буд. 34, кв. 55	Київ
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів
Представник	04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон
Координатор зовнішніх проєктів	02.07.1963	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 22, кв. 15	Київ
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль

## Вікно розширеного фільтра:



## Результат:

### Варіант 1

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	Київ
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів
Представник	04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків

### Варіант 2

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Віце-президент	19.02.1952	14-Сер-1992	вул. Приозерна, буд. 18, кв. 234	Київ
Представник	19.09.1958	03-Тра-1993	вул. І. Франка, буд. 30, кв. 123	Львів
Представник	04.03.1955	17-Жов-1993	вул. Шевченка, буд. 24, кв. 78	Херсон
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль

### Варіант 3

Посада	Дата народження	Дата прийому на роботу	Адреса	Місто
Представник	29.05.1960	02-Січ-1994	вул. Шевченка, буд. 11, кв. 101	Ірпінь
Внутрішній координатор	09.01.1958	05-Бер-1994	вул. Лісова, буд. 12, кв. 56	Харків
Представник	02.01.1969	15-Лис-1994	вул. Шевченка, буд. 34, кв. 45	Тернопіль

- а) варіант 1;  
б) варіант 2;  
в) варіант 3.

19. Виберіть можливий результат виконання запиту БД MS Access, бланк якого наведено далі:

Занпрос1

Постачальники

- Код постачальника
- Назва фірми
- Контактна особа
- Адреса
- Місто
- Область
- Індекс
- Країна
- Телефон
- Факс
- e-mail

Товари

- Код товару
- Марка
- Постачальник
- Код типу товару
- Одиниця виміру
- Ціна одиниці виміру
- На складі
- Очікується
- Мінімальний запас
- Поставки припинені

Типи товарів

- Код типу товару
- Категорія товару
- Опис
- Зображення

Поле: Постачальник  
Ім'я таблиці: Товари  
Сортровка:  
Вивод на екран:  
Умови відбору:  
или:

Постачальник Товари	Назва фірми Постачальники	Категорія товару Типи товарів	Код товару Товари	Ціна одиниці виміру Товари
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		"Напої"	< > 10	< 500
		"Приправи"	< > 62	> 1000

Результат:

**Варіант 1**

Постачальник	Назва фірми	Категорія товару	Код товару	Ціна одиниці виміру
Pavlova, Ltd.	Pavlova, Ltd.	Приправи	17	1 975,50 грн.
Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Напої	29	348,75 грн.
Karkki Oy	Karkki Oy	Приправи	69	1 125,00 грн.
Grandma Kelly's Homestead	Grandma Kelly's Homestead	Приправи	71	1 800,00 грн.
				(№)

Записи: 4 5 из 5

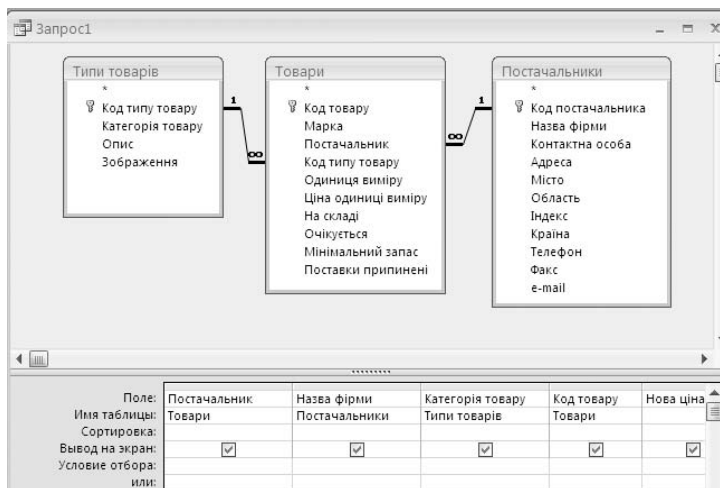
**Варіант 2**

Постачальник	Назва фірми	Категорія товару	Код товару	Ціна одиниці виміру
Refrescos Americanas LTDA	Refrescos Americanas LTDA	Напої	10	202,50 грн.
Pavlova, Ltd.	Pavlova, Ltd.	Приправи	17	1 975,50 грн.
Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Напої	29	348,75 грн.
Forots d'Erables	Forots d'Erables	Приправи	62	1 282,50 грн.
Karkki Oy	Karkki Oy	Приправи	69	1 125,00 грн.
Grandma Kelly's Homestead	Grandma Kelly's Homestead	Приправи	71	1 800,00 грн.
				(№)

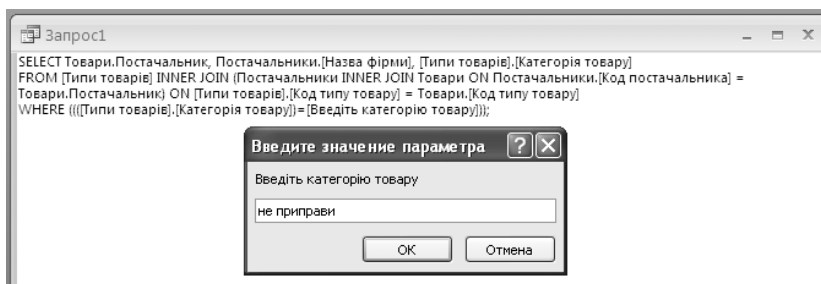
Записи: 4 7 из 7

- а) варіант 1;  
б) варіант 2;  
в) варіант 1 або варіант 2 (залежно від даних таблиці).

20. Який формальний вираз забезпечує створення розрахункового поля Нова ціна (менша від заданої ціни на 15 % для товару, обсяг запасів якого на складі не перевищує 50 штук) для запиту БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:



- а) Нова ціна = If( [Товари]![На складі] <50; [Товари]![Ціна одиниці виміру]\*0,85; [Товари]![Ціна одиниці виміру])  
 б) Нова ціна : If( [Товари]![На складі] >=50; [Товари]![Ціна одиниці виміру]; [Товари]![Ціна одиниці виміру]\*0,85)  
 в) Нова ціна : If( [Товари]![На складі] <=50; [Товари]![Ціна одиниці виміру]\*0,85; [Товари]![Ціна одиниці виміру] )
21. Виберіть можливий результат виконання запиту БД MS Access, бланк якого наведено далі разом з вікном введення значення параметра:



## Результат:

### Варіант 1

Постачальник	Назва фірми	Категорія товару
Refrescos Americanas LTDA	Refrescos Americanas LTDA	Hanoï
Bigfoot Breweries	Bigfoot Breweries	Hanoï
Pavlova, Ltd.	Pavlova, Ltd.	Hanoï
Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Plutzer Lebensmittelgrossmarkte AG	Hanoï
Karkki Oy	Karkki Oy	Hanoï
Bigfoot Breweries	Bigfoot Breweries	Hanoï
Bigfoot Breweries	Bigfoot Breweries	Hanoï
Aux joyeux ecclesiastiques	Aux joyeux ecclesiastiques	Hanoï
Aux joyeux ecclesiastiques	Aux joyeux ecclesiastiques	Hanoï
Leka Trading	Leka Trading	Hanoï
ООО Экзотика	ООО Экзотика	Hanoï
ООО Экзотика	ООО Экзотика	Hanoï

### Варіант 2

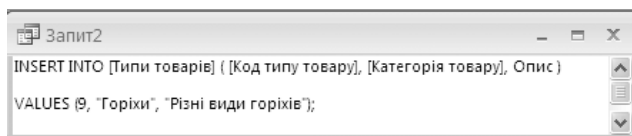
Постачальник	Назва фірми	Категорія товару
Pavlova, Ltd.	Pavlova, Ltd.	Кондитерські вироби
Specialty Biscuits, Ltd.	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби
Specialty Biscuits, Ltd.	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби
Specialty Biscuits, Ltd.	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби
АО Германия-Россия	АО Германия-Россия	Кондитерські вироби
АО Германия-Россия	АО Германия-Россия	Кондитерські вироби
АО Германия-Россия	АО Германия-Россия	Кондитерські вироби
Specialty Biscuits, Ltd.	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби
Zaanse Snoepfabriek	Zaanse Snoepfabriek	Кондитерські вироби
Specialty Biscuits, Ltd.	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерські вироби
Karkki Oy	Karkki Oy	Кондитерські вироби
Karkki Oy	Karkki Oy	Кондитерські вироби
Forots d'Erables	Forots d'Erables	Кондитерські вироби

### Варіант 3

Постачальник	Назва фірми	Категорія товару
*		

- варіант 1;
- варіант 2;
- варіант 3;
- варіант 1 або варіант 2 (залежно від даних таблиці).

## 22. Виберіть можливий результат виконання запису БД MS Access, бланк якого наведено далі:



### Результат:

#### Варіант 1

Код типу товару	Категорія товару	Опис	Зображення
1	Напої	Алкогольні та безалкогольні напої, кава, чай, пиво та ін.	Точечный рисунок
2	Приправи	Солодкі та гострі соуси, пряності, пасти та інші приправи	Точечный рисунок
3	Кондитерські вироби	Десерти, цукерки, джеми, муси, солодка випічка	Точечный рисунок
4	Молочні продукти	Сири, тверді сири, сметана та ін.	Точечный рисунок
5	Хлібобулочні вироби	Хліб, крекери, пластівці та ін.	Точечный рисунок
6	М'ясо/птиця	М'ясні напівфабрикати та готові вироби	Точечный рисунок
7	Фрукти	Сушені та свіжі фрукти	Точечный рисунок
8	Рибопродукти	Водорослі, краби, риба	Точечный рисунок
9	Горіхи	Різні види горіхів	
* (№)			

#### Варіант 2

Код типу товару	Категорія товару	Опис	Зображення
1	Напої	Алкогольні та безалкогольні напої, кава, чай, пиво та ін.	Точечный рисунок
2	Приправи	Солодкі та гострі соуси, пряності, пасти та інші приправи	Точечный рисунок
3	Кондитерські вироби	Десерти, цукерки, джеми, муси, солодка випічка	Точечный рисунок
4	Молочні продукти	Сири, тверді сири, сметана та ін.	Точечный рисунок
5	Хлібобулочні вироби	Хліб, крекери, пластівці та ін.	Точечный рисунок
6	М'ясо/птиця	М'ясні напівфабрикати та готові вироби	Точечный рисунок
7	Фрукти	Сушені та свіжі фрукти	Точечный рисунок
8	Рибопродукти	Водорослі, краби, риба	Точечный рисунок
9	Горіхи	Різні види горіхів	Точечный рисунок
* (№)			

#### Варіант 3

Код типу товару	Категорія товару	Опис	Зображення
1	Напої	Алкогольні та безалкогольні напої, кава, чай, пиво та ін.	Точечный рисунок
2	Приправи	Солодкі та гострі соуси, пряності, пасти та інші приправи	Точечный рисунок
3	Кондитерські вироби	Десерти, цукерки, джеми, муси, солодка випічка	Точечный рисунок
4	Молочні продукти	Сири, тверді сири, сметана та ін.	Точечный рисунок
5	Хлібобулочні вироби	Хліб, крекери, пластівці та ін.	Точечный рисунок
6	М'ясо/птиця	М'ясні напівфабрикати та готові вироби	Точечный рисунок
7	Фрукти	Сушені та свіжі фрукти	Точечный рисунок
8	Рибопродукти	Водорослі, краби, риба	Точечный рисунок
9	Горіхи	Кеш'ю, фундук, грецькі горіхи	
* (№)			

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

23. Виберіть можливий результат виконання запити БД MS Access, бланк якого наведено далі:

Запит1

DELETE [Перелік товарів]\*,[Перелік товарів].[Тип товару],[Перелік товарів].[На складі]

FROM [Перелік товарів]

WHERE ((([Перелік товарів].[Тип товару]) Like "Напої") OR ((([Перелік товарів].[На складі])=0));

Результат:

**Варіант 1**

Код товару	Тип товару	Одиниця виміру	Ціна одиниці виміру	На складі
2	Кондитерські вироби	32 коробки по 500 г	785.25 грн.	29
10	Напої	12 банок по 355 мл	202.50 грн.	120
14	Фрукти	25 банок по 825 г	2 052.00 грн.	26
21	Напої	24 пляшки по 355 мл	630.00 грн.	52
23	Молочні продукти	10 кг упаковка	1 620.00 грн.	26
24	Напої	24 пляшки по 355 мл	675.00 грн.	0

**Варіант 2**

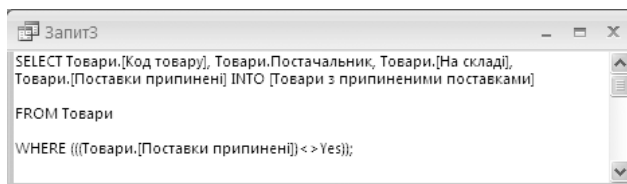
Код товару	Тип товару	Одиниця виміру	Ціна одиниці виміру	На складі
2	Кондитерські вироби	32 коробки по 500 г	785.25 грн.	29
10	Напої	12 банок по 355 мл	202.50 грн.	120
14	Фрукти	25 банок по 825 г	2 052.00 грн.	26
21	Напої	24 пляшки по 355 мл	630.00 грн.	52
23	Молочні продукти	10 кг упаковка	1 620.00 грн.	0
25	Молочні продукти	10 пакетов по 500 г	967.50 грн.	26

**Варіант 3**

Код товару	Тип товару	Одиниця виміру	Ціна одиниці виміру	На складі
2	Кондитерські вироби	32 коробки по 500 г	785.25 грн.	29
10	Напої	12 банок по 355 мл	202.50 грн.	120
14	Фрукти	25 банок по 825 г	2 052.00 грн.	26
21	Напої	24 пляшки по 355 мл	630.00 грн.	52
25	Молочні продукти	10 пакетов по 500 г	967.50 грн.	26
26	Молочні продукти	24 пакетов по 200 г	1 566.00 грн.	14

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

24. Виберіть можливий результат виконання запиту БД MS Access, бланк якого наведено далі:



**Результат:**

**Варіант 1**

Код товару	Постачальн	На складі	Поставки припинені
1	6	39	Да
3	7	0	Да
10	10	20	Да
14	12	26	Да
15	12	25	Да
43	20	26	Да
68	2	0	Да
72	4	29	Да

**Варіант 2**

Код товару	Постачальн	На складі	Поставки припинені
1	6	39	Истина
3	7	0	Истина
10	10	20	Истина
14	12	26	Истина
15	12	25	Истина
43	20	26	Истина
68	2	0	Истина
72	4	29	Истина

**Варіант 3**

Код товару	Постачальн	На складі	Поставки припинені
1	6	39	Ложь
3	7	0	Ложь
10	10	20	Ложь
14	12	26	Ложь
15	12	25	Ложь
43	20	26	Ложь
68	2	0	Ложь
72	4	29	Ложь



- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

25. Виберіть можливий результат виконання запити БД MS Access, бланк якого наведено далі:

Запит 4

```
SELECT Товари.[Тип товару], Max(Товари.[Ціна одиниці виміру])
AS [Max-Ціна одиниці виміру]

FROM Товари

GROUP BY Товари.[Тип товару];
```

Результат:

**Варіант 1**

Тип товару	Avg-Ціна одиниці виміру
Напої	1 709,06 грн.
Приправи	1 037,81 грн.
Кондитерські вироби	1 132,20 грн.
Молочні продукти	1 293,85 грн.
Хлібобулочні вироби	911,25 грн.
М'ясо/птиця	2 430,30 грн.
Фрукти	1 456,65 грн.
Рибопродуки	930,71 грн.

Записи: 1 из 8

**Варіант 2**

Тип товару	Max-Ціна одиниці виміру
Напої	11 857,50 грн.
Приправи	1 975,50 грн.
Кондитерські вироби	3 645,00 грн.
Молочні продукти	2 475,00 грн.
Хлібобулочні вироби	1 710,00 грн.
М'ясо/птиця	5 570,55 грн.
Фрукти	2 385,00 грн.
Рибопродуки	2 812,50 грн.

Записи: 1 из 8

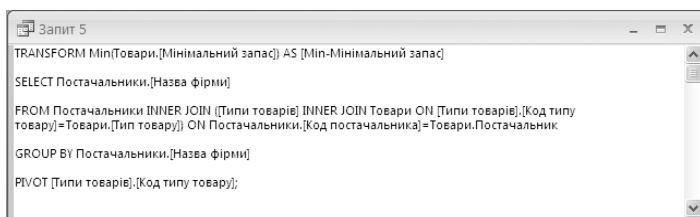
**Варіант 3**

Тип товару	Max-На складі
Напої	125
Приправи	120
Кондитерські вироби	76
Молочні продукти	112
Хлібобулочні вироби	104
М'ясо/птиця	115
Фрукти	35
Рибопродуки	123

Записи: 1 из 8

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

26. Виберіть можливий результат виконання запиту БД MS Access, бланк якого наведено далі:



**Результат:**

***Варіант 1***

Назва фірми	1	2	3	4
Aux joyeux ecclesiastiques	5			
Bigfoot Breweries	10			
Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'				0
Escargots Nouveaux				
Formaggi Fortini s.r.l.				0
Forots d'Erables		25	0	
Gai paturage				0
G'day, Mate				
Grandma Kelly's Homestead		0		

***Варіант 2***

Код типу товару	Aux joyeux €	Bigfoot Brewerie	Cooperativa	Escargots	Formaggi	Forots	Gai	G'day
1	5	10						
2						25		
3						0		
4			0		0		0	
5								25
6								24
7								10
8				20				

***Варіант 3***

Категорія товару	Aux joyeux €	Bigfoot Brewerie	Cooperativa	Escargots	Formaggi	Forots	Gai	G'day
Кондитерські вироби						0		
Молочні продукти			0		0		0	
М'ясо/птиця								
Напої	5	10						
Приправи						25		
Рибопродукти				20				
Фрукти								
Хлібобулочні вироби								

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3.

27. Виберіть можливий вигляд форми БД MS Access 2007, макет якої наведено далі:

Результат:

*Варіант 1*

*Варіант 2*

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 1 або варіант 2 (залежно від даних таблиці Результати).

28. Чи можна доповнити форму БД MS Access кнопкою *відкриття таблиці в режимі Конструктора*? Виберіть правильну відповідь:
- а) так (дія «відкрити таблицю» наявна в переліку можливих дій *Майстра створення кнопок*);
  - б) так (якщо попередньо створити відповідний макрос);
  - в) ні (дії «відкрити таблицю» немає в переліку можливих дій *Майстра створення кнопок*);
  - г) ні (форму можна доповнювати тільки кнопками, котрі виконують дії щодо даної форми).
29. Макрос з яким ім'ям автоматично виконується під час кожного відкриття БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:
- а) завантажування;
  - б) open;
  - в) autoexec;
  - г) setup.
30. Який формальний вираз забезпечує створення розрахункового поля Акційна ціна для форми БД MS Access (акційна ціна менша від заданої ціни на 20 %)? Виберіть правильну відповідь:

### Режим Конструктор

### Режим Форма

- а)  $\text{[Ціна одиниці виміру]} * 0,8$
- б)  $\text{Акційна ціна, грн} = \text{[Ціна одиниці виміру, грн]} * 1,2$
- в)  $\text{Акційна ціна, грн} : \text{[Ціна одиниці виміру, грн]} - \text{[Ціна одиниці виміру, грн]} * 0,2$

**31. Виберіть можливий вигляд форми БД MS Access з попереднього завдання після обчислення значення розрахункового поля:**

**Результат:**

**Варіант 1**

Код товару	64
Тип товару	1
Одиниця виміру	10 коробок по 20 шт.
Ціна одиниці виміру, грн.	810,00 грн.
На складі	39
Акційна ціна	972,00 грн.

**Варіант 2**

Код товару	21
Тип товару	1
Одиниця виміру	24 пляшки по 355 мл
Ціна одиниці виміру, грн.	630,00 грн.
На складі	52
Акційна ціна	504,00 грн.

**Варіант 3**

Код товару	64
Тип товару	1
Одиниця виміру	10 коробок по 20 шт.
Ціна одиниці виміру, грн.	810,00 грн.
На складі	39
Акційна ціна	648,00 грн.

**Варіант 4**

Код товару	21
Тип товару	1
Одиниця виміру	24 пляшки по 355 мл
Ціна одиниці виміру, грн.	630,00 грн.
На складі	52
Акційна ціна	756,00 грн.

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3;
- г) варіант 4.

**32. Чи можна для розрахункового поля форми БД MS Access, що має грошовий формат, установити фіксовану кількість десяткових знаків? Виберіть правильну відповідь:**

- а) так (можна задати довільну кількість десяткових знаків);
- б) так (можна задати до п'ятнадцяти десяткових знаків);
- в) ні (можна задати до двох десяткових знаків);
- г) ні (кількість десяткових знаків взагалі не можна змінювати).

33. Який формальний вираз забезпечує створення розрахункового поля Підтвердження припинення поставок для форми БД MS Access (значення «так» виводиться для товару марки Pavlova, що постачався фірмою Leka Trading; в інших випадках виводиться значення «ні»)? Виберіть правильну відповідь:

- a) Підтвердження припинення поставок = If ([Постачальник] = "Leka Trading" Or [Марка] = "Pavlova"; "Так"; "Hi");  
 б) = If ( Or ([Постачальник] = "Leka Trading" ; [Марка] = "Pavlova"); "Так"; "Hi");  
 в) = If ([Постачальник] = "Leka Trading" And [Марка] = "Pavlova"; "Так"; "Hi");  
 г) Підтвердження припинення поставок = If ( And([Постачальник] = "Leka Trading"; [Марка] = "Pavlova"); "Так"; "Hi").
34. Виберіть можливий вигляд форми БД MS Access з попереднього завдання після обчислення значення розрахункового поля:

Результат:

**Варіант 1**

**Варіант 2**

### Варіант 3

Поставки припинено

Поставки припинено

Код товару: 78

Марка: Pavlova

Постачальник: Leka Trading

Тип товару: Фрукти

Підтвердження припинення поставок: Ні

Записи: 1 78 из 78

### Варіант 4

Поставки припинено

Поставки припинено

Код товару: 78

Марка: Pavlova

Постачальник: Leka Trading

Тип товару: Фрукти

Підтвердження припинення поставок: Так

Записи: 1 78 из 78

- а) варіант 1;
- б) варіант 2;
- в) варіант 3;
- г) варіант 4.

35. В якому режимі роботи зі звітами БД MS Access 2007 буде доступним наявне у звіті гіперпосилання? Виберіть правильну відповідь:

- а) ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР;
- б) ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА;
- в) КОНСТРУКТОР;
- г) МАКЕТА.

36. Чи можна доповнити структуру звіту БД MS Access кнопкою перегляду таблиці в режимі *Конструктор*, за даними якої формувався звіт? Виберіть правильну відповідь:

- а) так (дія «відкрити таблицю» наявна в переліку можливих дій Майстра створення кнопок);
- б) так (якщо попередньо створити відповідний макрос);
- в) ні (дії «відкрити таблицю» немає в переліку можливих дій Майстра створення кнопок);
- г) ні (макет звіту не можна доповнити жодною кнопкою).

37. Який формальний вираз забезпечує обчислення проміжних підсумків (середнє значення за полем «Акційна ціна, грн») звіту БД MS Access? Виберіть правильну відповідь:

- а) = Avg ( Акційна ціна, грн. );  
 б) Avg ( [Акційна ціна, грн] );  
 в) = Avg ( [Акційна ціна, грн] );  
 г) СРЗНАЧ ( [Акційна ціна, грн] ).

38. Виберіть можливий вигляд звіту БД MS Access, якщо в режимі КОНСТРУКТОР він має такий вигляд:

Замовлення

Заголовок звіту: Замовлення

Верхній колонтитул: Клієнт, Код замовлення, Дата виконання, Вартість доставки

Заголовок групи: Клієнт

Область даних: Кід замовлення, Дата виконання, Вартість доставки

Примечание группы: Клієнт

Примечание: =IIf(Count([Клієнт] & " " & [Клієнт]) < 1, "запис", "записей") & " "

Нижній колонтитул: Min([Вартість доставки])

Примечание отчета: =Chr(10) & [Page] & " із " & [Pages]

Результат:

*Варіант 1*

Замовлення			
Клієнт	Код замовлення	Дата виконання	Вартість доставки
ALFKI	10701	19-04-2011	1,21 €
	10702	21-10-2011	23,94 €
	10992	24-09-2011	40,42 €
Итого для "Клієнт" = ALFKI (3 записей)			Min
ANATR			1,21 €
ANATR	10625	14-08-2011	43,90 €
	10759	12-12-2011	11,99 €
	10808	24-09-2011	1,61 €
	10926	11-09-2011	39,92 €
Итого для "Клієнт" = ANATR (4 записей)			Min
ANTON			1,61 €
ANTON	10856	10-02-2011	58,43 €
	10673	20-06-2011	84,84 €
	10507	22-04-2011	47,45 €
	10965	02-12-2011	22,00 €
	10677	26-09-2011	4,03 €

*Варіант 2*

Замовлення			
Клієнт	Код замовлення	Дата виконання	Вартість доставки
ALFKI	11011	19-04-2011	1,21 €
	10702	21-10-2011	23,94 €
	10992	24-09-2011	40,42 €
ANATR			
ANATR	10625	14-08-2011	43,90 €
	10759	12-12-2011	11,99 €
	10808	24-09-2011	1,61 €
	10926	11-09-2011	39,92 €
ANTON			
ANTON	10856	10-02-2011	58,43 €
	10673	20-06-2011	84,84 €
	10507	22-04-2011	47,45 €
	10965	02-12-2011	22,00 €
	10677	26-09-2011	4,03 €
	10682	01-10-2011	36,13 €
	10935	21-09-2011	15,84 €

- а) варіант 1;  
 б) варіант 2;  
 в) варіант 1 або варіант 2 (залежно від даних таблиці).



# ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ «РОБОТА З ТАБЛИЧНИМ ПРОЦЕСОРОМ MS EXCEL»

---

Номер завдання	Правильні відповіді
1	б
2	г
3	в
4	в
5	а
6	г
7	в
8	г
9	г
10	б
11	а
12	в
13	а
14	г
15	а
16	г
17	в
18	в
19	а
20	б
21	г
22	в
23	а
24	г
25	г

Номер завдання	Правильні відповіді
26	а
27	б
28	в
29	г
30	б
31	г
32	в
33	в
34	б
35	б
36	а
37	б
38	а
39	б
40	б
41	а
42	б
43	в
44	а
45	а
46	г
47	б
48	в
49	б
50	б, г

## ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ «РОБОТА ІЗ СУБД MS ACCESS»

---

Номер завдання	Правильні відповіді
1	г
2	а
3	в
4	б
5	б, в
6	в
7	г
8	б
9	б
10	а
11	в
12	в
13	в
14	а
15	б
16	в
17	а
18	б
19	а

Номер завдання	Правильні відповіді
20	в
21	в
22	а
23	в
24	в
25	б
26	а
27	а
28	б
29	в
30	а
31	б, в
32	б
33	в
34	а, б, г
35	б
36	б
37	в
38	а

## ЛІТЕРАТУРА

---

*Клименко О. Ф.* Інформатика : підручник / О. Ф. Клименко, Н. Р. Головка; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2011. — 579 с.

*Сільченко М. В.* Економічна інформатика : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2010. — 601 с.

Інформатика: інноваційні технології навчання. Практикум : навч. посіб. / М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк, Т. О. Кучерява, І. В. Шабаліна ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2010. — 467 с.

*Кучерява Т. О.* Інформатика та комп'ютерна техніка: активізація навчання : практикум для індивід. роботи студ. / Т. О. Кучерява, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна. — К. : КНЕУ, 2006. — 448 с.

Збірник тестових завдань та методичні матеріали щодо організації вхідного контролю знань з курсу «Інформатика» : навч.-метод. посіб. / [О. Д. Шарапов, Ю. М. Красюк, І. В. Шабаліна та ін.]. — К. : КНЕУ, 2007. — 272 с.

*Дербенцев В. Д.* Словник термінів інформаційних систем і технологій / В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов, О. Д. Шарапов. — К. : КНЕУ, 2008. — 256 с.

*Навчальне видання*

**КРАСЮК Юлія Миколаївна  
СІЛЬЧЕНКО Марина Валеріївна  
ШАБАЛІНА Ірина Василівна  
КУЧЕРЯВА Тетяна Олексіївна**

# **ІНФОРМАТИКА**

## **КОМПЛЕКСНІ К Е Й С И**

*За загальною редакцією  
О. Д. Шаповою*

*Редактор Н. Путівкіна  
Художник обкладинки С. Мироненко  
Коректор Т. Мизгаєва  
Верстка Я. Ткаченко*

Підп. до друку 22.02.12. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.  
Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 15,80.  
Обл.-вид. арк. 18,00. Наклад 1130 пр. Зам. 12-4353.

Державний вищий навчальний заклад  
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»  
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44  
E-mail: [publish@kneu.kiev.ua](mailto:publish@kneu.kiev.ua)

*Для нотаток*

*Для нотаток*

*Для нотаток*

*Для нотаток*